

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

WLADER CELSO BOGARIN

MODELO DE MENSURAÇÃO DO CAPITAL INTELECTUAL PARA EMPRESAS DE  
SANEAMENTO: UM ESTUDO APLICADO NA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO  
ESTADO DO PARANÁ - SANEPAR.

CURITIBA

2018

WLADER CELSO BOGARIN

MODELO DE MENSURAÇÃO DO CAPITAL INTELECTUAL PARA EMPRESAS DE  
SANEAMENTO: UM ESTUDO APLICADO NA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO  
ESTADO DO PARANÁ - SANEPAR.

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento  
Econômico, no Mestrado Profissional em  
Desenvolvimento Econômico, Departamento de  
Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais  
Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Wladimir F. da Fonseca

**CURITIBA**

**2018**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)  
Bibliotecária: Mara Sueli Wellner – CRB 9/922

Bogarin, Wlader Celso

Modelo de mensuração do capital Intelectual para empresas de saneamento: um estudo aplicado na Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar / Wlader Celso Bogarin . - 2018.

90 p.

Orientador: José Wladimir F. da Fonseca.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.

Defesa: Curitiba, 2018.

1. Capital intelectual. 2. Desenvolvimento organizacional. 3. Companhia de Saneamento do Paraná. I. Fonseca, José Wladimir Freitas da, 1963- II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Desenvolvimento Econômico III. Título.

CDD 658.4038

## FOLHA/TERMO DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PROFESSORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **WILSON ROGERIO** intitulada: **MODELO DE MENSURAÇÃO DO CAPITAL INTELECTUAL PARA EMPRESAS DE SANEAMENTO: UM ESTUDO APLICADO NA COMPANHIA DE SANEAMENTO DO ESTADO DO PARANÁ - SANEPAR**, após terem inspecionado o aluno e realizado a avaliação de trabalho, são da parecer pela sua Aprovação no título de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo Colegiado, no atendimento de todas as inscrições e conexões solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 15 de Março de 2018.

JOSE WILSON ROGERIO DA FONSECA  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

ADALTO ACIR LUTHEIS JUNIOR  
Avaliador Externo (UFPR)

JOSÉ GUILHERME SILVA VILELA  
Avaliador Interno (UFPR)

***Dedico esse trabalho a Jesus Portes  
(in memoriam) e a minha mãe Dona  
Bernadete.***

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Professor Wladi por tem aceitado essa empreitada.

Ao meu amigo Anderson Adami por toda ajuda e aconselhamento.

Aos meus colegas de Sanepar por toda ajuda e inspiração.

A minha família de modo geral por ser minha base de sustentação e confiança.

Em especial a minha esposa Karina e minha filha Marília por todo amor, apoio, confiança, compreensão e incentivo.

# OUSE SABER

Immanuel Kant

## RESUMO

O presente trabalho propõe um modelo de mensuração de capital intelectual adaptado para empresas de saneamento. Para alcançar este objetivo primeiro estudou-se a teoria acerca do capital intelectual evidenciando os principais conceitos e definições sobre Capital Intelectual, destacado sua importância para Economia e seu papel estratégico para criação de valor nas organizações, bem como, apresenta-se os principais modelos de Mensuração de Capital Intelectual. Em seguida traçou-se um panorama do setor de Saneamento no Brasil para encontrar parâmetros de mensuração de Capital Intelectual aplicável às empresas de Saneamento e desenvolver modelo de Mensuração específico para esse setor. Então se utilizou os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento – PNQS para, em conjunto com o modelo de mensuração de Capital Intelectual *Navegador Skandia*, compor um modelo específico para empresas de Saneamento. Aplicou-se o modelo proposto na Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar, procurando evidenciar suas vantagens, limitações e características.

Palavras-chave: Capital Intelectual. Mensuração de Capital Intelectual. Saneamento. Premio Nacional da Qualidade – PNQS. Modelo de Excelência em Gestão – MEG. Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar.



## **ABSTRACT**

This study proposes a measurement model for intellectual capital to sanitation companies. To achieve this objective initially it was studied the theory about the intellectual capital in order to highlight the main concepts and definitions related to the intellectual capital, as well as its importance for the Economy and its strategic role for adding value in the organizations, just as also it was showed the main Measurement Models of Intellectual Capital. Then, it was traced an overview of the sanitation sector in Brazil in order to identify measurement parameters of the Intellectual Capital which should be applicable to sanitation companies, as well as to develop a specific measurement model for this sector. The specific model was developed with basis on standards of the National Quality Award for Sanitation - PNQS, adopted together with the Skandia Navegator intellectual capital measurement model. The model proposed was applied to the Company of Sanitation of the Paraná State - Sanepar, seeking to demonstrate its advantages, limitations and characteristics.

Keywords: Intellectual Capital. Measurement of Intellectual Capital. Sanitation. National Quality Award for Sanitation - PNQS. Excellence Management Model - MEG. Company of Sanitation of the Paraná State - Sanepar.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - ELEMENTOS FORMADORES DO CAPITAL INTELECTUAL .....	23
FIGURA 2 - PLATAFORMA DE VALOR .....	24
FIGURA 3 - MONITOR DE ATIVOS INTANGÍVEIS .....	31
FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO DO MODELO SKANDIA NAVEGATOR.....	34
FIGURA 5 - CRITÉRIOS DA EXCELÊNCIA DA FNQ .....	49
FIGURA 6 - ESTRUTURA DO MEG .....	56

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - INDICADORES DA MENSURAÇÃO ABSOLUTA DO CAPITAL INTELECTUAL (C).....	36
QUADRO 2 - ÍNDICE DO COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA (I) DO CI.....	37
QUADRO 3 - FUNDAMENTOS DA EXCELÊNCIA .....	46
QUADRO 4 - CRITÉRIO 1 – LIDERANÇA.....	50
QUADRO 5 - CRITÉRIO 2 – ESTRATÉGIAS E PLANOS.....	51
QUADRO 6 - CRITÉRIO 3 – CLIENTES .....	51
QUADRO 7 - CRITÉRIO 4 – SOCIEDADE .....	52
QUADRO 8 - CRITÉRIO 5 – INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO .....	52
QUADRO 9 - CRITÉRIO 6 – PESSOAS .....	53
QUADRO 10 - CRITÉRIO 7 – PROCESSOS.....	53
QUADRO 11 - CRITÉRIO 8 – RESULTADOS .....	54
QUADRO 12 - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO MEG .....	55
QUADRO 13 - COMPATIBILIDADE DOS CRITÉRIOS DO MEG AO MODELO <i>SKANDIA NAVEGATOR</i> .....	59
QUADRO 14 - INDICADORES DA MENSURAÇÃO ABSOLUTA DO CI NO SETOR DE SANEAMENTO (CS).....	62
QUADRO 15 - ESTRUTURA DE GESTÃO DA SANEPAR.....	71

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - CÁLCULO COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA EM SANEAMENTO (IS) ..	61
TABELA 2 - INFORMAÇÕES SOBRE A ATUAÇÃO DA SANEPAR.....	70
TABELA 3 - RESULTADO DA AVALIAÇÃO DA SANEPAR PNQS 2017 NÍVEL I – 250 PONTOS .....	74
TABELA 4 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA EM SANEAMENTO (IS) DA SANEPAR .....	75
TABELA 5 - VALOR MONETÁRIO ABSOLUTO DO CAPITAL INTELECTUAL NO SETOR DE SANEAMENTO “CS” DA SANEPAR.....	76
TABELA 6 – DEZ MAIORES CONTRATOS DE CONCESSÃO DA SANEPAR.....	79

## LISTA DE SIGLAS

Abcon	Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Água e Esgoto
Abes	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária
AFTF	Accounting for the future
BB	Banco do Brasil
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CESBs	Companhias Estaduais de Saneamento
BSC	Balanced Scorecard
CEF	Caixa Economica Federal
CES	Capital Estrutural
CH	Capital Humano
CI	Capital Intelectual
CS	Valor Monetário Absoluto do Capital Intelectual em Saneamento
CIS	Capital Intelectual em Saneamento
EC	Capital Empregado
EDI	Electronic Data Interchange
EVVICAIE	Estimated Value Via Intellectual Capital Analysis
FiMIAM	Financial Method of Intangible Assets Measurement
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
HRCA	Human Resources Costing and Accounting
IabM	Intellectual Assets-based Management
IAM	Intangible Assets Monitor
IC-dVAL	Dynamic Valuation of Intellectual Capital
ICU	Intellectual Capital University
IECH	Índice de Eficiência do Capital Humano
IECS	Índice Eficiência do Capital Estrutural
IS	Coeficiente de Eficiência em Saneamento
IVM	Measure Value Index
IWA	International Water Association
LNSB	Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
MEG	Modelo de Excelência em Gestão
NICI	National Intellectual Capital Index
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

PDCL	Plan, Do, Check, Learn
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNQS	Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
VA	Valor Adicionado
VAIC	Value Added Intellectual Coefficient
VCI	Value Creation Index
VIC	Calculated Intangible Value

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
1.1 ASPECTOS GERAIS .....	19
1.2 CAPITAL INTELECTUAL (CI) .....	21
1.3 MODELOS DE MENSURAÇÃO DE CAPITAL INTELECTUAL .....	24
1.3.1 Diferença entre o Valor de Mercado e o Valor Contábil (Market-to-book) .....	29
1.3.2 Monitor de Ativos Intangíveis (Intangible Asset Monitor) .....	30
1.3.3 Skandia Navigator .....	32
1.3.4 Value Added Intellectual Coefficient – VAIC (Coeficiente de Valor Intelectual Agregado).....	38
<b>2 MODELO DE MENSURAÇÃO DE CAPITAL INTELECTUAL PARA EMPRESAS DE SANEAMENTO .....</b>	<b>41</b>
2.1 O SETOR DE SANEAMENTO NO BRASIL .....	41
2.2 O Premio Nacional Da Qualidade – PNQS .....	43
2.1.1 O Modelo de Excelência e Gestão – MEG .....	45
2.1.1.1 Fundamentos da Excelência .....	46
2.1.1.2 Critérios da Excelência .....	48
2.1.1.2.1 Critério 1 – Liderança .....	50
2.1.1.2.2 Critério 2 – Estratégias e Planos .....	50
2.1.1.2.3 Critério 3 – Clientes .....	51
2.1.1.2.4 Critério 4 – Sociedade .....	51
2.1.1.2.5 Critério 5 – Informações e Conhecimento .....	52
2.1.1.2.6 Critério 6 – Pessoas .....	52
2.1.1.2.7 Critério 7 – Processos .....	53
2.1.1.2.8 Critério 8 – Resultados .....	54
2.1.3 Sistema de Avaliação .....	54
2.2 MODELO DE MENSURAÇÃO DE CAPITAL INTELECTUAL PARA COMPANHIAS DE SANEAMENTO .....	56
2.2.1 O PNQS e o MEG como parâmetros para Mensuração de CI. ....	57
2.2.2 Escolha do Modelo de CI.....	58
2.2.3 Formulação do Modelo de Mensuração de CI para Empresas de Saneamento .....	59

2.2.4 Receitas resultantes da atuação em novos negócios e investimento no desenvolvimento de novos mercados .....	63
2.2.5 Investimentos ampliação e melhora atendimento água e Investimentos ampliação e melhora atendimento esgoto.....	63
2.2.6 Investimentos na redução de perdas.....	64
2.2.7 Investimentos em eficiência energética .....	64
2.2.8 Investimento no desenvolvimento de novos canais distribuição.....	65
2.2.9 Investimento em parcerias.....	65
2.2.10 Investimentos em TI .....	65
2.2.11 Investimentos em atendimento aos clientes .....	66
2.2.12 Investimentos no desenvolvimento dos empregados .....	66
2.2.13 Investimentos em comunicação social .....	66
2.2.14 Investimentos ambientais .....	67
2.2.15 Investimentos em P&D .....	67
<b>3 APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....</b>	<b>68</b>
3.1 A COMPANHIA DE SANEAMENTO DO ESTADO DO PARANÁ (SANEPAR)...	68
3.1.1 Histórico.....	68
3.1.2 Atuação .....	69
3.1.3 A Administração da Sanepar.....	70
3.1.5 A Sanepar e a Regulação.....	72
3.1.6 A Sanepar e o PNQS .....	72
3.2 Mensuração do CI da Sanepar.....	73
3.3 Análise do CI da Sanepar.....	77
3.3.1 Capital Relacional da Sanepar .....	77
3.3.2 Capital Estrutural da Sanepar.....	79
3.3.3 Capital Humano da Sanepar .....	80
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>825</b>
<b>APÊNDICE – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO VALOR “CS” DA SANEPAR.....</b>	<b>90</b>



## INTRODUÇÃO

O foco da presente dissertação é a proposta de um modelo para medir o Capital Intelectual (CI) em empresas de saneamento, desafio este levado a efeito pelo fato de acompanhar de perto, há quase uma década, o setor de recursos humanos da Companhia de Saneamento do Estado do Paraná (Sanepar). Tal fato também permitiu observar que, embora as empresas dos demais setores da economia tenham, nas últimas décadas, reconhecido crescentemente a importância do CI – o que inclui mensurá-lo –, o setor de saneamento no Brasil ainda parece fechar os olhos para o gigantesco volume de conhecimento dos seus quadros funcionais.

Considerada uma organização qualquer, cada colaborador dela possui, obviamente, *know-how* para executar o seu trabalho. Quando se trata do setor de saneamento, entretanto, tal *know-how* impressiona pela abrangência, afinal é requerido um conjunto de saberes altamente especializado em diferentes áreas do conhecimento. Se não fosse assim, um recurso natural tão básico, a água, não chegaria a milhões de residências, tampouco retornaria para ser tratado e, mais uma vez, alcançaria todos os lares, inserindo-se em um complexo ciclo – que a maior parte das pessoas nem mesmo percebe.

Desde o início do século XX, o conhecimento passou a ser reconhecido como um recurso estratégico e essencial para as organizações, isso porque a capacidade de adquiri-lo e desenvolvê-lo é intrínseca ao ser humano. Isso distingue este, especialmente, de outros recursos econômicos, pois o conhecimento é um recurso ilimitado, já que, diferente dos recursos naturais que se esgotam com o tempo, o conhecimento não se exaure.

Muitas evidências vêm alertando para a urgência de se valorizar o conhecimento nas organizações. De acordo com Terra (2008), entre todos os recursos que se pode contar, nenhum outro permite um retorno de investimentos de forma tão exponencial e óbvia quanto o conhecimento. Ele é exponencial porque investimentos mínimos se traduzem em ganhos enormes e, entre eles, a geração contínua de conhecimentos.

Ter no conhecimento o ativo número 1 de uma organização significa não apenas valorizar e compartilhar o que as pessoas sabem, mas envolve mudanças

em toda a cultura organizacional, as quais implicam, entre outras, na introdução de dinâmicas fundamentais que impulsionam a criatividade e a inovação. E, com efeito, são justamente as empresas criativas e inovadoras que crescem de modo exponencial.

Vale lembrar também o fato do mercado de ações avaliar empresas até dez vezes acima do valor contábil de seus ativos. E isso acontece, segundo relatou Stewart (2008), porque as empresas não são avaliadas apenas pelos seus ativos tangíveis – em suma, constituídos pelo capital físico e financeiro –, mas principalmente pelos intangíveis, no que o CI é um dos componentes principais.

É indiscutível que as organizações são absolutamente dependentes do saber humano e, não por outro motivo, Nonaka e Takeuchi (2008) acentuaram que, para uma empresa sobreviver é preciso que, continuamente, se criem novos conhecimentos e, também, maneiras adequadas de administrá-los.

Assim, não ficam dúvidas de que o CI é um fator inerente de toda e qualquer organização e o crescimento delas está infalivelmente atrelado à capacidade de gerenciarem esse capital.

E mesmo com tantas evidências, ainda é significativa a dificuldade das empresas em entender, identificar e medir os elementos que estabelecem o seu CI, bem como alinhar sua estratégia, cultura e capacidades para a implantação de uma gestão focada no conhecimento enquanto um recurso.

Um dos grandes desafios nesse aspecto é justamente mensurar o CI. Se o valor de uma organização está, em parte expressiva, associado aos seus recursos humanos e, em especial, ao CI, torna-se indispensável medi-lo de modo a se conhecer a realidade desta organização – tarefa esta relativamente complexa, já que o CI é um ativo intangível e, portanto, implica no levantamento de indicadores que, tradicionalmente, as empresas não consideram.

Desde 1950 vêm se criando novos modelos de mensuração do CI das organizações. Por isso, há centenas de metodologias disponíveis atualmente, mas durante a fase exploratória deste estudo percebeu-se que nenhuma delas é perfeitamente aplicável à realidade das empresas de saneamento no Brasil, dadas as suas diversas particularidades. Em razão disso, foram investigados diversos modelos para se identificar um – o *Navegador Skandia*, incluídos ainda os critérios de avaliação do Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento (PNQS) – que se demonstrasse mais próximo dessa realidade e, assim, permitisse ser remodelado de

modo a se alcançar o **principal objetivo** desta pesquisa, que é ***propor e aplicar um modelo específico para medir o CI em empresas de saneamento***.

Objetivos secundários também buscados por intermédio deste estudo são:

- a) esclarecer, teoricamente, sobre o significado e importância do CI para as organizações;
- b) traçar um panorama relacionado ao setor de saneamento no Brasil;
- c) investigar os principais modelos de mensuração do CI disponíveis;
- d) identificar um modelo aderente e ajustá-lo segundo a realidade do setor brasileiro de saneamento;
- e) validar o modelo a partir da aplicação em uma empresa de saneamento.

Importa perceber, ainda, que o interesse por se levar adiante o presente estudo também teve origem em mudanças recentes no setor de saneamento no Brasil. De mais significativo, as empresas de Saneamento estão sendo impactadas pela Nova Lei do Saneamento, um marco regulatório que impele as empresas do setor a apurarem as suas bases de ativos e identificarem o valor econômico de cada um dos bens da empresa, forçando-as a uma postura de negócio competitiva, orientando-as para ações em função de resultados tangíveis e intangíveis, no longo prazo voltado para a diferenciação dos seus serviços e, no curto prazo, voltado para a redução de seus custos.

Observa-se também que os últimos anos foram marcados por uma grave crise hídrica no Brasil. Os baixos níveis de água nos reservatórios foram um alerta para a população, assim como para as empresas de Saneamento, de que esse é um recurso escasso e é preciso utilizá-lo de forma consciente.

Essas empresas, ao mesmo tempo em que buscam a lucratividade do seu negócio, prestam um serviço público essencial à vida e têm exigências legais, características de produto e de logística que não encontram paralelos.

Citam-se estes como apenas alguns dos aspectos particulares do setor de saneamento, ora levados em conta para se identificar um modelo de mensuração do CI que demonstrasse mais aderência à realidade do saneamento no Brasil.

E foi justamente essa preocupação, a de identificar e ajustar um modelo, que sustentou a problematização que deu início a esta pesquisa, que é explicitada com a seguinte questão de partida: ***tomando por base os modelos existentes de mensuração de Capital Intelectual, como adaptar um modelo de Mensuração de Capital Intelectual às especificidades das Empresas de Saneamento?***

Interessante observar que o desafio maior neste trabalho, com efeito, envolve justamente o estabelecimento de padrões para a mensuração do CI de acordo com a realidade singular do setor de saneamento, o que implica em definir um modelo, como também testar a sua viabilidade na Sanepar.

Desse modo, considera-se que o presente estudo pode ser útil para estimular iniciativas em torno da Gestão do CI na Sanepar e demais empresas de saneamento, o que potencialmente pode contribuir de maneira expressiva no desenvolvimento e aprimoramento das atividades de distribuição de água tratada e de saneamento básico.

Outrossim, cumpre esclarecer que o presente estudo divide-se em quatro capítulos, quais sejam: no Capítulo 1 analisa-se o aspecto teórico, evidenciando-se os principais conceitos e definições sobre CI, destacada a sua importância para a Economia e o seu papel estratégico para a criação de valor nas organizações, bem como apresenta-se os principais modelos de mensuração do CI; no Capítulo 2 são identificados os parâmetros de mensuração de CI aplicáveis às empresas de Saneamento, bem como é proposto um novo modelo de mensuração; o Capítulo 3 descreve a aplicação do modelo desenvolvido na Sanepar, buscando-se ainda evidenciar as suas vantagens, limitações e características; o Capítulo 4 apresenta as considerações finais do estudo.

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 ASPECTOS GERAIS

Para tratar a problemática existente na discussão acerca da mensuração do CI é preciso abordar, antes de tudo e mesmo que de forma breve, a natureza dos ativos, em particular os intangíveis.

Para compreender o que são ativos tangíveis e intangíveis, é necessário, inicialmente, entender o que é o ativo. De acordo com Marion (1998), um ativo diz respeito a todos os bens e direitos de propriedade da empresa, mensuráveis monetariamente, que representam benefícios presentes ou benefícios futuros para a empresa. Iudícibus (1993) diz que o atributo fundamental dos ativos é a sua capacidade de propiciar serviços futuros à organização, que os têm como propriedade, individual ou concomitantemente com demais ativos e fatores de produção, que podem transformar-se, direta ou indiretamente, em fluxos líquidos de entradas de caixa. Este aspecto característico, que pode ser entendido como a capacidade de geração de resultados nas organizações, é comum aos ativos tangíveis e intangíveis.

Para Hall (1992), os ativos intangíveis podem ser considerados tanto como ativos em sentido amplo (marcas, direitos propriedade intelectual, redes, bancos de dados, etc.) como capacidades (conhecimentos, habilidades). Esses recursos podem ser medidos em um determinado momento, sua extensão representaria o estoque ou valor atual de um intangível particular, podendo (ou não) estimá-lo em termos financeiros.

O International Accounting Standards Board - IASB, considera ativos intangíveis como ativos não-monetários sem substância física, eles são identificáveis e controlados pela empresa como resultado de eventos passados, contribuindo assim para o lucros futuros. (Nevado e Lopez, 2002)

O Accounting Standard Board (ASB) organismo privado que define normas de contabilidade no Reino Unido, os define como ativos fixos financeiros, que não têm nenhuma substância física, mas são identificáveis e controláveis pela organização através de custódia ou direito legal. (Nevado e Lopez, 2002).

De acordo com Edvinsson e Malone (1998), o conjunto de ativos intangíveis de uma empresa é formado por:

- a) ativos de mercado: diz respeito ao que a organização possui em potencial para realizar negócios, em relação a carteira de clientes e lealdade e fidelidade destes, negócios habituais, empreendimentos em andamento, a marca, canais de distribuição, etc;
- b) ativos humanos: trata-se dos benefícios que os empregados podem gerar para organização através de suas experiências, criatividade, conhecimentos e habilidades para resolução de problemas;
- c) ativos de propriedade intelectual: dizem respeito às patentes, tecnologias, metodologias, copyrights, etc;
- d) ativos de infra-estrutura: diz respeito à cultura organizacional, sistemas de informação, processos gerenciais, bases de dados etc.

Então, a partir dos autores citados até aqui, podemos entender ativos intangíveis como ativos não monetários, sem substância física, que irão gerar benefícios econômicos futuros. Eles representam custos incorridos, direitos ou privilégios a adquirir, com o fim de proporcionar benefícios específicos para a entidade, tais como redução de custos, aumento das receitas futuras ou aumentar a produtividade. Estes ativos podem ser separados do corpo da organização, isto é, eles podem ser vendidos, alugados, transferidos, trocados ou licenciados; ou ainda gerar de direitos legais e/ou contratuais, que podem converter-se em benefícios econômicos.

Pode-se citar como exemplo de ativos intangíveis: hardwares, softwares, conhecimentos, habilidades, patentes, desenhos industriais, direitos autorais, técnicas, programas, cultura organizacional, capacitação do corpo funcional, acordos de franquia, imagem da empresa, força e fidelidade dos clientes, entre outros. O conhecimento, a pesquisa, o desenvolvimento de habilidades, as atitudes, a pesquisa de tecnologia, esses itens compõem o CI de uma organização. Eles tem sido cada vez mais utilizados e representam a principal fonte de riqueza das organizações.

Os ativos intangíveis sempre estiveram presentes nas organizações, mas agora têm despertado maior atenção quanto a sua importância, uma vez que não apenas os ativos tangíveis são importantes para a empresa, mas a

contribuição dos ativos intangíveis é fundamental, pois ela se traduz em competitividade.

Vasconcelos e Ferreira (2004) classificam os ativos intangíveis em dois grupos: Ativos Intangíveis identificáveis, que são aqueles que se pode nomear (a exemplo das marcas, patentes etc.), e os não identificáveis, que abrangem, especialmente, os ativos humanos (capital intelectual), que diz respeito a outros elementos como qualidade, confiabilidade, tecnologia, lealdade dos clientes, etc.

## 1.2 CAPITAL INTELECTUAL (CI)

Como se trata de um conceito recente, não existe uma única definição aceita do que se entende por CI.

De acordo com Sveiby (1997), o CI ajuda a explicar a diferença entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa, isso porque o CI não está incluso nos demonstrativos financeiros. O valor de mercado de uma empresa é formado pelo patrimônio visível e tangível e mais três tipos de ativos intangíveis: a organização, os clientes e as pessoas. Desse modo, o valor de mercado de uma empresa pode ser interpretado como reflexo direto de um balanço invisível.

Para Brooking (1997), CI não é nada novo, pois tem estado presente desde o momento em que o primeiro vendedor estabeleceu um bom relacionamento com um cliente. O termo CI refere-se à combinação de ativos intangíveis que permitem que a empresa possa operar.

Steward (1997) define o CI como conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência, os quais põem ser usados para criar valor. É uma força cerebral coletiva. É difícil identificar e distribuir de forma eficiente, mas quem a encontra e explora, triunfa.

Bradley (1997) diz que o CI é a capacidade de transformar o conhecimento e os ativos intangíveis em recursos que criam riqueza, tanto em empresas como países.

Lev (2001) considera que os recursos intangíveis são aqueles que podem criar valor no futuro, mas que, no entanto, não têm corpo físico ou financeiro. Ele defende que o CI representa os relacionamentos geradores dos

principais ativos intangíveis, incluindo práticas de inovação nas organizações e os recursos humanos.

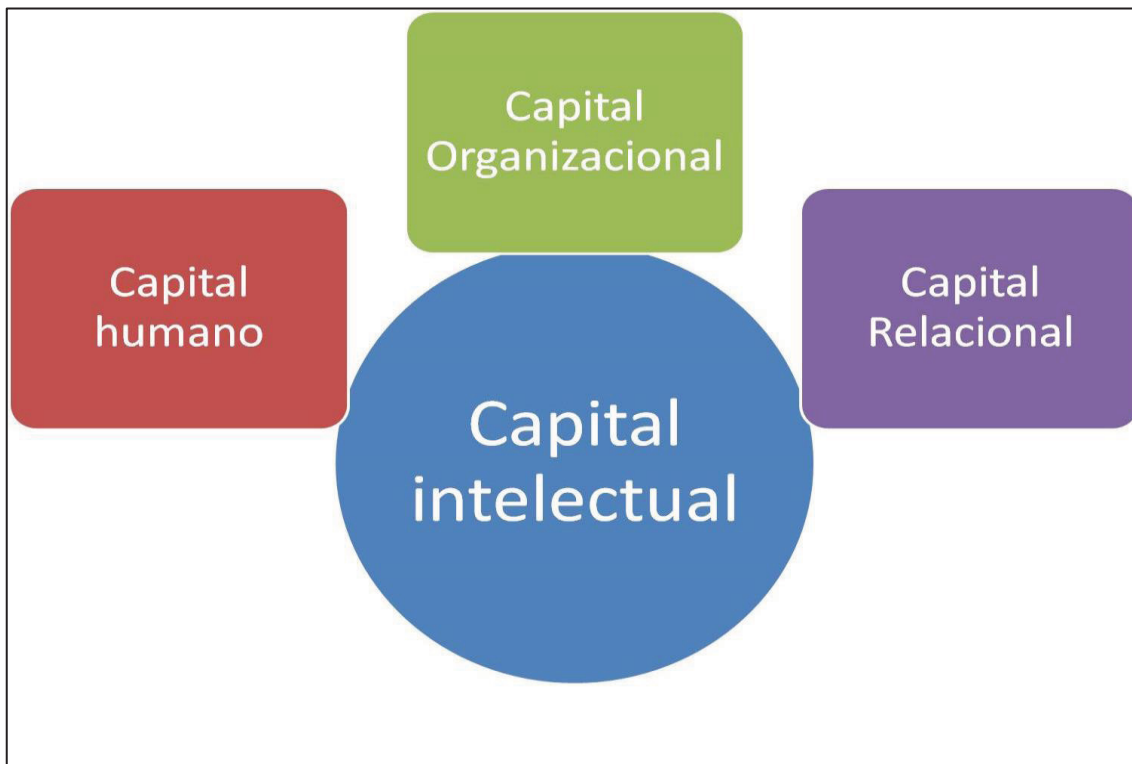
Roos et al. (2001) sugerem que o CI de uma organização seja "a soma do conhecimento dos seus membros e a interpretação prática do mesmo". Para eles, é qualquer coisa que pode criar valor, mas não é possível tocar.

Edvinsson (2003) define o CI como "posse do conhecimento, experiência aplicada, tecnologia organizacional, relacionamento com clientes e competências profissionais que dão à empresa uma vantagem competitiva no mercado". O autor explica esse conceito utilizando a seguinte metáfora: Uma empresa é como uma árvore. Há uma parte que é visível: o tronco, ramos e folhas (demonstrações financeiras, organogramas) e uma parte que está oculta: as raízes. Se o dono da árvore preocupar-se apenas em recolher a fruta madura, a árvore pode morrer. Para a árvore crescer e continuar a dar frutos, é necessário que as raízes estejam nutridas e saudáveis (o CI). Isso também é válido para as empresas – se os valores ocultos forem ignorados a empresa não sobreviverá no longo prazo.

Botero (2007) define o CI como um ativo não monetário identificável e sem substância física, que a organização exige como matéria-prima fundamental para a produção ou fornecimento de bens ou serviços.

O CI é composto pelo conhecimento da organização e ele representa os ativos intangíveis de uma empresa. Sob o ponto de vista de boa parte dos autores, o CI compreende três elementos que são apresentados na Figura 1.



**FIGURA 1 - ELEMENTOS FORMADORES DO CAPITAL INTELECTUAL**

FONTE: Edvinsson; Malone, (1998).

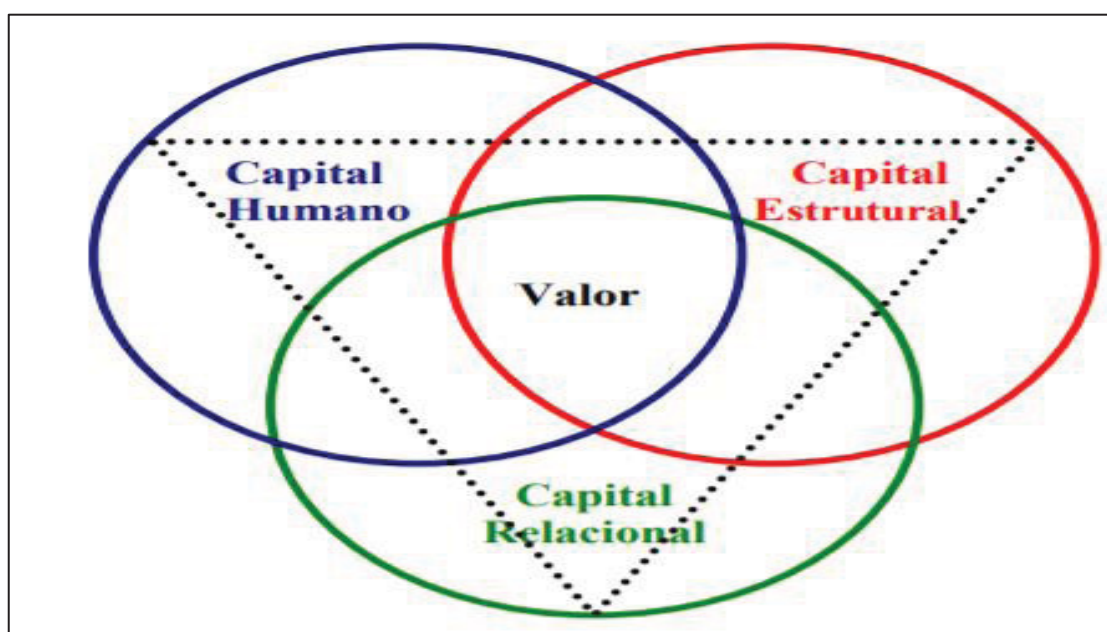
De acordo com a abordagem da Figura 1:

- a) Capital Humano: entende-se como o conjunto de habilidades e conhecimentos que o trabalhador possui: experiências, habilidades, educação, atitudes e capacidade de realizar tarefas que são de sua responsabilidade. Ele não é de propriedade da empresa, porque pertencem ao intelecto de cada pessoa.
- b) Capital Estrutural: é o conhecimento de propriedade da organização e que permanece na empresa no final do dia de trabalho. Ele é formado pelas informações registradas, tais como regras, programas, bases de dados, patentes, configuração de marcas, métodos e procedimentos de trabalho, modelos, manuais, sistemas e gestão.
- c) Capital Relacional: entende-se como um conjunto de relações externas da empresa com os clientes e fornecedores e outros atores como: universidades e bancos, por exemplo. Ele surge a partir da troca de informações com o ambiente exterior. São as relações da organização com os agentes em seu ambiente, acordos de

cooperação e alianças estratégicas, tecnológicas, de produção e comerciais, a imagem da empresa e o relacionamento com os meios de comunicação.

Armstrong e Saint-Onge (2004) desenvolveram a ideia de uma plataforma de valor (Figura 2). Para os autores não basta ter os três elementos (Organizacional, Humano e Relacional) separadamente como fontes independentes do CI, mas organizá-los de forma que se complementem. É na inter-relação entre esses três elementos que se encontra a plataforma de valor. Por mais forte que a organização seja em um ou dois desses elementos, se algum deles for vacilante a organização não tem potencial para converter seu CI em valor corporativo.

**FIGURA 2 - PLATAFORMA DE VALOR**



FONTE: Adaptado de SAINT-ONGE; ARMSTRONG, (2004)

### 1.3 MODELOS DE MENSURAÇÃO DE CAPITAL INTELECTUAL

Uma vez esclarecido os conceitos de ativos intangíveis e do CI, importa explorar as principais metodologias disponíveis para medi-los. Há vários modelos para medir os ativos intangíveis, que variam dependendo do tipo de empresa, situação do mercado e seus efeitos, fatores estes que permitem selecionar o mais adequado para cada circunstância.

A razão para tal medição se justifica pela possibilidade de avaliar um negócio, bem como descobrir um novo valor agregado, o qual possa propiciar um melhor controle da organização e, conseqüentemente, permita a tomada de decisões menos especulativas e mais objetivas - embora nem sempre seja possível trabalhar com valores exatos e sim com medidas aproximadas.

O problema destes modelos chamados modelos de mensuração do CI é que eles não podem ser avaliados em unidades de medição padrão. Por essa razão, não existe uma “contabilidade do intangível”. De qualquer forma, ainda que não possibilitem tirar uma foto exata, tais modelos de mensuração do CI permitem vislumbrar uma pintura bastante aproximada quanto aos ativos intangíveis de uma organização.

Considerado isso, constata-se que o CI vem sendo medido desde a década de 1950. Com o objetivo de ilustrar essa evolução, apresenta-se a seguir alguns dos principais modelos de mensuração do CI, dispostos a partir dos mais recentes, com base na abordagem apresentada por Sveiby (2012) citado por Vaz *et al* (2014):

- (2010) SICAP. Foi um projeto especialmente concebido para as administrações públicas, assim como uma plataforma tecnológica para facilitar a gestão eficiente dos serviços públicos. A estrutura do modelo identifica três principais componentes do CI: o capital humano público, o capital estrutural público e o capital relacional público.
- (2009) Intellectual Capital University (ICU). Resultou de um projeto financiado pela UE para preparar um relatório de CI especificamente para as universidades. Contém três partes: visão da instituição; resumo dos recursos intangíveis e atividades; e sistema de indicadores.
- (2009) Intellectual Assets-based Management (IabM). É uma diretriz para relatórios de CI introduzidas pelo Governo Japonês. O relatório prevê a filosofia de gestão, o passado para o presente, o presente para o futuro e indicadores de ativos intelectuais.
- (2008) Estimated Value Via Intellectual Capital Analysis (EVIICAE). Analisa o capital humano, estrutural e relacional em conjunto com a capacidade de renovação do negócio que pode ser usada para produzir uma representação mais precisa de valor futuro.

- (2007) Modelo Monetário Dinâmico. Trata-se da avaliação monetária dos funcionários de uma empresa.
- (2004) National Intellectual Capital Index (NICI). Versão modificada do Skandia Navigator para as nações. A riqueza nacional é composta por capital humano, capital de processo, mercado de capital e capital de renovação.
- (2003) Diretrizes Dinamarquesas. Projeto de pesquisa para empresas dinamarquesas com a finalidade de reportar os seus intangíveis publicamente.
- (2003) Dynamic Valuation of Intellectual Capital (IC-dVAL). Integra quatro dimensões de medição insumos (inputs), processos, ativos e resultados (outputs), definindo métricas *ad hoc* para mensurar o CI de forma dinâmica.
- (2002) Modelo Intellectus. É estruturado em componentes que apresentam elementos e variáveis: Capital Humano; Capital estrutural (dividido em capital organizacional e capital tecnológico); Capital relacional (dividido em capital de negócio e capital social).
- (2002) Financial Method of Intangible Assets Measurement (FiMIAM). Avalia os valores monetários dos componentes do CI. Uma combinação de ativos tangíveis e ativos intangíveis. O método serve para vincular o valor do CI para avaliação de mercado sobre e acima do valor contábil.
- (2002) Meritum Guidelines. Projeto de investigação patrocinado pela UE, que rendeu uma estrutura para gerenciamento e divulgação de Ativos Intangíveis em três etapas: definição de objetivos estratégicos; identificação dos recursos intangíveis; ações para o desenvolvimento de recursos intangíveis. Sendo considerados Capital Humano, Capital Estrutural e Capital de Relacionamento.
- (2001) Ciclo de Auditoria do Conhecimento. Avalia o conhecimento e capacidades de uma organização segundo: definição dos ativos do conhecimento; identificação de processos de conhecimento chaves; planejamento de ações em processos de conhecimento; implementação das ações planejadas; monitoramento do crescimento dos ativos do conhecimento.

- (2000) Value Creation Index (VCI). Estima a importância de diferentes métricas não financeiras na explicação do valor de mercado das empresas. Fatores diferentes para diferentes indústrias.
- (2000) KPMG Value Explorer. Metodologia proposta pelo KPMG de cálculo e atribuição de valor para cinco tipos de intangíveis: ativos e doações; habilidades e conhecimento tácito; valores coletivos e normas; tecnologia e conhecimento explícito; processos primários e de gestão.
- (2000) Avaliação de Ativo Intelectual. Metodologia para avaliar o valor da Propriedade Intelectual.
- (1999) Lucro do capital do conhecimento (Knowledge Index). Lucro de Capital de Conhecimentos calculado como a porção de lucros normalizados (estimativa de três anos em média da indústria), acima do lucro atribuível aos ativos contábeis. Lucro utilizado para capitalizar o Capital do Conhecimento.
- (1998) Measure Value Index (IVM). Subtração do valor contábil pelo valor de mercado de uma organização.
- (1998) Accounting for the future (AFTF). Provê informações prospectivas com base em avaliações para o mercado de capitais, medidas dimensionadas para promover o uso eficaz e eficiente do capital.
- (1997) Calculated Intangible Value (VIC). Adaptação do método q de Tobin para avaliar o valor da marca, sendo os ganhos da empresa maiores devido ao CI, quando comparados com outras empresas do setor com os mesmos ativos tangíveis.
- (1997) Economic Value Added (EVA). Diferença entre o lucro da empresa e o custo de todo o capital empregado, ou seja, o custo médio ponderado de dívida e capital.
- (1997) Value Added Intellectual Coefficient (VAIC). O VAIC indica a eficiência da criação de valor da empresa, ou capacidade intelectual, quanto maior o coeficiente VAIC, melhor a gestão utiliza o potencial de criação de valor da empresa.
- (1997) Índice de CI. Monitora a dinâmica do CI concentrado em um único índice os diversos indicadores, baseados em mudanças.

Correlaciona o CI com as mudanças do mercado com base em: capital do relacionamento, capital humano, capital de infraestrutura e capital de inovação.

- (1997) Market-to-book o valor de mercado (VM) é dado pelo valor das ações negociadas em Bolsas de Valores , o valor contábil (VC) é retirado dos valores expressos no Balanço Patrimonial e o valor do capital intelectual (CI) é dado pela diferença entre estes dois referenciados valores.
- (1996) Technology Broker. O valor de uma organização é definido pela soma dos ativos tangíveis e do capital intelectual.
- (1996) Citação Ponderada de Patentes. O desempenho do CI é medido com base no impacto dos esforços de pesquisa de desenvolvimento de uma série de índices, como número de patentes e o custo das patentes no volume de negócios.
- (1994) Skandia Navigator. O capital intelectual é medido através da análise de até 164 métricas (91 com base em CI e 73 métricas tradicionais) que abrangem cinco componentes: (passado) foco financeiro; (presente) focos consumidor, humano e processos; (futuro) foco renovação e desenvolvimento.
- (1994) Intangible Assets Monitor (IAM). Seleção de indicadores, com base nos objetivos estratégicos da empresa, para medir quatro aspectos da criação de valor a partir de três classes de ativos intangíveis rotulados: competência das pessoas, estrutura interna e estrutura externa. Como modos de criação de valor aponta: (i) crescimento; (ii) renovação; (iii) utilização/eficiência; e (iv) redução de risco/estabilidade.
- (1992) Balanced Scorecard (BSC). Sistema de gestão estratégica voltado aos princípios: (i) esclarecer e traduzir a visão e a estratégia; (ii) comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas; (iii) planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas; (iv) melhorar o feedback e o aprendizado estratégico.
- (1989) Balanço Invisível. A diferença entre o valor de mercado de ações de uma empresa e seu valor contábil líquido é explicado por três “famílias” inter-relacionadas de capital: Capital Humano, Capital

Organizacional e Capital do Cliente. O capital organizacional consiste em capital financeiro tradicional e capital de know-how.

- (*sem data*) Human Resources Costing and Accounting (HRCA). O capital intelectual é medido pelo cálculo da contribuição dos ativos humanos realizada pela empresa dividida pela despesa salarial. É um modelo de medição dos custos de recursos humanos.
- (1950) “Q” de Tobin. Relação entre o valor de mercado de uma empresa e o valor da reposição dos ativos da empresa.

Existem diversos aspectos comuns entre estes modelos elencados por Sveiby (2012), tal como, por exemplo, as partes que compõem o capital intelectual ou as definições que são feitas de cada uma dessas partes, embora também exista uma grande quantidade de elementos diferenciadores. No entanto, a importância particular de cada modelo reside precisamente nos conceitos em que cada um é suportado, nas ideias propostas e nas nuances organizacionais e empresariais que eles supõem.

Importante observar, também, que nem todos os modelos são igualmente explícitos quanto aos indicadores. Alguns apresentam diversos indicadores e outros apenas alguns. Do mesmo modo, determinados modelos apresentam indicadores bem definidos e outros apresentam indicadores dispersos e confusos.

Para os efeitos deste estudo, considerou-se pertinente apresentar mais detalhes sobre os modelos que utilizam indicadores de maior precisão e menor subjetividade, conforme apresentado a seguir.

### 1.3.1 Diferença entre o Valor de Mercado e o Valor Contábil (Market-to-book)

Para autores como Góis (2000), Stewart (1998), Jóia (2001) e Lev (2001) este é o indicador mais utilizado para mensurar o CI. Com base em demonstrações financeiras, utiliza-se a diferença entre o valor de mercado e o valor contábil para determinar o valor do CI. Por ser o valor contábil o interesse residual (Patrimônio Líquido) nos ativos de uma empresa depois de deduzido todos seus passivos, a diferença encontrada na subtração entre o valor de mercado e o valor contábil é destinada à remuneração do CI.



Calcula-se esse modelo com a seguinte equação:

$$CI = VM - VC \quad (1)$$

Onde:

**CI** - Capital Intelectual.

**VM** - Valor de Mercado (cotação das ações em Bolsa, multiplicado pelo número total de ações que compõem o capital).

**VC** - Valor Contábil (diferença existente entre ativo total e passivo exigível).

Para Góis (2000), em virtude da facilidade de cálculo, este método tem sido o mais difundido para a mensuração do CI. Porém de acordo com Stewart (1998), o modelo é frágil quando variáveis exógenas interferem no mercado. Há que se considerar também as imprecisões decorrentes de mudanças no comportamento do mercado financeiro e a adoção de critérios contábeis distintos, visando obter benefícios tributários, tornando a comparação entre empresas muito difícil.

### 1.3.2 Monitor de Ativos Intangíveis (Intangible Asset Monitor)

Os países escandinavos têm desempenhado um papel importante no desenvolvimento de modelos e ferramentas para medição e gerenciamento de ativos intangíveis. Com um ponto de vista teórico-prático, no ano de 1986 Karl Erik Sveiby desenvolveu a primeira teoria da *Enterprise of Knowledge*, bem como o seu modelo correlativo, o "Monitor de ativos intangíveis". Mas foi muito mais tarde, já em meados da década de 1990, que algumas empresas introduziram em seus relatórios anuais os resultados de seus sistemas de medição de ativos intangíveis, mostrando esses resultados clara e publicamente (Viedma, 2003).

O problema da mensuração de ativos intangíveis, para Sveiby (1998) consiste na identificação dos fluxos que alteram ou exercem influência no valor de mercado da empresa, em relação a três áreas ou tipos de ativos que não são encontrados normalmente nos balanços de uma empresa: a estrutura externa, a estrutura interna e a competência do pessoal.

Sveiby (1998) explica que a estrutura externa abrange as relações com os clientes e fornecedores, as marcas registradas e a reputação ou imagem da



empresa. Já a estrutura interna inclui patentes, conceitos, modelos e sistemas administrativos e de computadores. E as competências individuais dizem respeito à capacidade dos profissionais de agir em diversas situações para criar ativos tangíveis e intangíveis.

No modelo proposto por Sveiby (1998) o valor de mercado total de uma empresa consiste em seu valor contábil mais os três grupos de ativos intangíveis acima citados. Segundo Sveiby (1998), trata-se de um documento que faz o apontamento de várias medidas financeiras e não financeiras da empresa. Essas medidas relacionam a habilidade de uma empresa em relação ao crescimento, a eficiência e a estabilidade, conforme demonstrado na Figura 3.

**FIGURA 3 - MONITOR DE ATIVOS INTANGÍVEIS**

INDICADORES	AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA	ESTRUTURA INTERNA	ESTRUTURA EXTERNA
CRESCIMENTO/ RENOVAÇÃO	- Tempo de profissão - Nível de Escolaridade	- Investimento da estrutura interna - Investimento em sistemas de informações - Contribuição dos clientes	- Lucratividade por cliente
EFICIÊNCIA	- Proporção dos profissionais - Efeito Alavancagem - Valor agregado por profissional	- Proporção do pessoal de suporte - Vendas por funcionário de suporte	- Índice de clientes satisfeitos - Vendas por cliente
ESTABILIDADE	- Média Etária - Tempo de Serviço - Rotatividade	- Idade da organização - Rotatividade de suporte - Taxa de novatos	- Proporção de clientes - Estrutura etária dos clientes - Repetição de pedidos

FONTE: SVEIBY, (1998).

Para Sveiby (1998), trata-se de um formato de apresentação que exhibe de forma simples os indicadores relevantes, escolhidos de acordo com a estratégia da empresa,

Importa observar que, adotando-se o Monitor de Ativos Intangíveis, alguns indicadores de competência do pessoal são os que mais contribuem para medir o CI.

### 1.3.3 Skandia Navigator

A empresa de seguros e serviços financeiros Skandia foi fundada na Suécia em 1855. Os esforços para o desenvolvimento do CI dentro da empresa começaram na área de negócios de seguros e serviços financeiros, onde é dada maior importância ao conhecimento e à busca de formas de medi-lo de forma eficiente.

Na década de 1980, Bjorn Wolrath, então presidente, e o diretor da área de negócios, Jan Carnedi, perceberam que o futuro de uma empresa de serviços de conhecimento como a Skandia seria o seu CI — representado pelos talentos individuais, relações sinérgicas, fluxos de atitudes e habilidades dos funcionários —, uma vez que os ativos tangíveis já não representavam a valor verdadeiro da empresa (Edvinsson e Molone, 2003).

Em setembro de 1991, a Skandia criou o primeiro departamento corporativo de CI e seu diretor foi Leift Edvinsson, com o único propósito de desenvolver novos instrumentos de medição e assim visualizar a capital como complemento adicional ao balanço patrimonial.

Então nomeado diretor Edvinsson se questiona de que forma é possível para uma empresa que investe em coisas que a tornam competitiva, como o capital humano e a tecnologia da informação, no curto prazo, deteriore as suas demonstrações financeiras de ganhos e perdas, o que acaba por reduzir o saldo geral e, portanto, o valor contábil da organização (Edvinsson e Molone, 2003).

Trata-se do primeiro modelo que define o CI em uma organização. Ao mesmo tempo, o autor faz uma proposta para a sua medida e sua gestão, tanto pela explicitação de seus componentes quanto pela definição de indicadores. A dimensão temporal está muito presente nesse modelo já que traduz a gestão de indicadores do passado para o futuro.

O modelo Skandia distingue apenas dois elementos básicos no CI: capital humano e capital estrutural. No entanto, o capital estrutural é organizado em torno de três componentes: clientes, processos e capacidade de inovação.

Importa observar que o modelo não é estruturado de acordo com os elementos do CI, mas em torno de "áreas de foco", onde a empresa concentra a sua atenção e para o qual é estabelecido um sistema de indicadores. As áreas de foco são: abordagem financeira, foco no cliente, foco no processo, foco na renovação e desenvolvimento e o foco humano.

Há uma dimensão temporal muito presente no modelo Skandia, na qual o passado é retratado por uma abordagem financeira, o presente é representado pelos focos nos clientes, pessoas e processos e, o futuro, pelo desenvolvimento e inovação. O foco humano é o centro de gravidade do modelo e está diretamente relacionado às outras abordagens do CI.

De acordo com Edvinsson e Malone (2003), abordando cada foco individualmente, temos:

- a) O foco financeiro parte da premissa que as demonstrações contábeis e o CI são complementares, onde os relatórios financeiros fornecem um feedback para posterior avaliação dos outros focos da empresa.
- b) O foco no cliente mostra que a revolução digital tornou os clientes mais exigentes, fazendo com que as empresas buscassem mais lealdade e compromisso com sua clientela.
- c) O foco no processo tenta mostrar os efeitos de investimentos em inovações tecnológicas na criação de valor para a célula social. Portanto, a tecnologia de processo só tem valor quando contribui para o aumento da riqueza da empresa.
- d) O foco renovação e desenvolvimento trata das oportunidades que podem definir o futuro próximo da empresa, em função do momento atual. Por meio do monitoramento de áreas, tal como a atração no mercado, produtos e serviços, parcerias estratégicas, a empresa supostamente poderia "prever o futuro" e, desta forma, implantar algumas mudanças relevantes.
- e) O foco humano refere-se ao apoio que os recursos humanos fornecem para outras atividades da empresa em vista de gerar valor, ficando desta forma o RH no centro do modelo, conforme é apresentado na Figura 4.

FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO DO MODELO SKANDIA NAVEGATOR



Fonte: Edvinsson; Malone, (2003).

Como se vê na Figura 4 e de acordo com Bontis (2001), o modelo é representado por uma casa — enquanto metáfora visual que representa uma organização —, na qual o foco renovação e desenvolvimento correspondem ao alicerce da casa, ou seja, o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como recurso fundamental para o futuro da empresa.

Os focos em clientes e processos são os pilares, que apoiados na renovação e no desenvolvimento, dizem respeito ao desempenho da empresa no presente.

O foco financeiro é o telhado, parte mais visível da casa, que apoiado pelos demais focos evidencia os resultados financeiros da empresa. E por fim, o foco humano, que é o centro da casa, relaciona-se diretamente com todos os demais focos, sustentando-os para quem cumpram suas diferentes finalidades, uma vez que os recursos humanos detém o conhecimento.

Bontis (2001) esclarece que o modelo incorpora 91 indicadores relacionados ao CI e 73 indicadores relacionados ao desempenho financeiro. A partir da análise destes indicadores pertencentes a cada área focada no modelo Skandia, as empresas podem analisar tanto o desempenho financeiro quanto as áreas não financeiras, ou seja, nos componentes do CI. Esta análise

possibilita que os gestores tomem decisões que maximizem o resultado financeiro da empresa.

E tendo como objetivo de conceber uma equação capaz de traduzir em números o valor do CI, Edvinsson e Malone (1998) estipularam os seguintes passos:

- a) Definir um conjunto de indicadores de desempenho que possa ser aplicado a toda a organização com um mínimo de adaptações;
- b) Obter a aprovação para este conjunto básico de indicadores de desempenho, reconhecer que cada organização possa ter um CI adicional que necessite ser avaliado por outros índices;
- c) Determinar uma variável capaz de captar as possibilidades futuras em relação aos avanços da tecnologia e às características específicas das organizações e das pessoas que nelas trabalham.

Desta forma, Edvinsson e Malone (2003) chegaram à seguinte equação:

$$\text{CAPITAL INTELECTUAL (CI)} = IC \quad (2)$$

Onde:

**i** - Coeficiente de eficiência

**C** - Valor Monetário Absoluto do CI.

O valor da variável C é obtido a partir de uma relação que contém os indicadores mais representativos de cada área de foco, avaliados monetariamente, excluindo os que pertencem mais propriamente ao Balanço Patrimonial. Esses indicadores referem-se ao exercício social.

O Quadro 1, a seguir, apresenta os indicadores que permitem obter o valor de C, representado exclusivamente pela soma dos índices expressos em valores monetários.

**QUADRO 1 - INDICADORES DA MENSURAÇÃO ABSOLUTA DO CAPITAL INTELECTUAL (C)**

INDICADORES	
1	Receitas resultantes da atuação em novos negócios (novos programas/serviços)
2	Investimento no desenvolvimento de novos mercados
3	Investimento no desenvolvimento do setor industrial
4	Investimento no desenvolvimento de novos canais
5	Investimento em TI aplicada a vendas, serviços e suporte
6	Investimento de TI aplicada à administração
7	Novos equipamentos de TI
8	Investimento no suporte aos clientes
9	Investimento no serviço aos clientes
10	Investimento no treinamento de clientes
11	Despesas com os clientes não relacionadas ao produto
12	Investimento no desenvolvimento da competência dos empregados
13	Investimento em suporte e treinamento relativo a novos produtos para os empregados
14	Treinamento especialmente direcionado aos empregados que não trabalham nas instalações da empresa
15	Investimento em treinamento, comunicação e suporte direcionados aos empregados permanentes em período integral
16	Programas de treinamento e suporte especialmente direcionados aos empregados temporários de período integral
17	Programas de treinamento e suporte especialmente direcionados aos empregados temporários de tempo parcial
18	Investimento no desenvolvimento de parcerias/join-ventures
19	Upgrades ao Electronic Data Interchange (EDI) ou à rede eletrônica de dados
20	Investimento na identificação da marca (logotipo/nome)
21	Investimentos em novas patentes e direitos autorais

**FONTE: EDVINSSON; MALONE, (2003).**

Edvinsson e Malone (2003) apontam que:

- a) do 1º ao 4º, os indicadores referem-se ao desenvolvimento de novos negócios;
- b) do 5º ao 7º dizem respeito ao investimento em Tecnologia da Informação;
- c) do 8º ao 11º tratam do desenvolvimento de clientes;
- d) do 12º ao 17º referem-se ao desenvolvimento dos colaboradores;
- e) do 18º e 19º, tratam das parcerias e do networking;
- f) do 20º ao 21º dizem respeito às marcas e à propriedade intelectual.

E por não se tratar de um modelo definitivo, de acordo Edvinsson e Malone (2003), uma lista diferente pode ser criada.

Para obter o índice de i, são utilizados os indicadores expressos em porcentagens, quocientes e valores absolutos. E para que se chegue a um valor único, calcula-se a média aritmética ou ponderada destes índices, conforme demonstrado no Quadro 2.

**QUADRO 2 - ÍNDICE DO COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA (I) DO CI**

INDICADORES	
1	Participação de mercado (%)
2	Índice de Satisfação dos Clientes (%)
3	Índice de Liderança (%)
4	Índice de Motivação (%)
5	Índice de investimento em P&D/Investimento total (%)
6	Índice de horas de treinamento (%)
7	Desempenho/Meta qualidade (%)
8	Retenção dos empregados (%)
9	Eficiência administrativa/Receitas (o inverso de erros administrativos/Receita) (%)

FONTE: EDVINSSON; MALONE, (2003).

Como dito anteriormente pode-se trabalhar com médias aritméticas ou ponderadas para combinar estes nove indicadores em uma única medida de eficiência. Desta forma, os valores levantados têm a finalidade de refletir a eficiência com que a organização utiliza o seu CI. Assim, sempre que a empresa apresentar melhora em seu desempenho os índices devem ter seus valores aumentados (EDVINSSON; MALONE, 2003).

Enfim, a fórmula do CI proposta pela Skandia não retrata o valor total que se investiu, mas sim como esses investimentos são revertidos para a organização, no médio ou no longo prazo. Observa-se também que a mensuração do modelo Skandia utiliza-se de indicadores não financeiros que conduzem a resultados financeiros.

#### 1.3.4 Value Added Intellectual Coefficient – VAIC (Coeficiente de Valor Intelectual Agregado)

De acordo com Pulic (2004), o método VAIC mede como as empresas criam valor a partir do Capital Intelectual. O VAIC baseia-se em dois principais pressupostos: o primeiro é que a criação de valor de uma empresa baseia-se no uso do material tangível (propriedade, planta e equipamentos e estoques) e o intangível (CI); e o segundo é que a criação de valor para uma empresa está relacionada à eficiência total.

Pulic (2004) explica que o modelo compreende explicitamente os seguintes valores econômicos, que constituem as bases nas quais o índice VAIC é gerado:

- a) Capital Humano (CH), que é basicamente interpretado como os custos gerados pelos funcionários.
- b) Capital Estrutural (CES), que é interpretado como a diferença entre valor agregado produzido (VA) e capital humano (CH), ou seja,

$$CES = VA - CH \quad (3)$$

- c) Capital Empregado (EC), que é interpretado como capital financeiro, ou seja, patrimônio líquido contábil.
- d) Valor Adicionado (VA)



$$\text{VA 1} = \text{lucro operacional} + \text{custos de pessoal} \quad (4) \\ (\text{salários, benefícios e seguridade social}) + \text{depreciação} + \\ \text{amortização} + \text{provisões}.$$

Com base nessas definições e pressupostos, o VAIC resulta da soma dos seguintes índices:

a) Índice de Eficiência do Capital Humano (IECH)

$$\text{IECH} = \text{VA} / \text{CH} \quad (5)$$

b) Índice Eficiência do Capital Estrutural (IECS)

$$\text{IECS} = \text{VA} / \text{CH} \quad (6)$$

Como resultado intermediário, temos o índice de eficiência do capital intelectual:

$$\text{IECI} = \text{IECH} + \text{IECS} \quad (7)$$

E, portanto, o índice:

$$\text{VAIC} = \text{IECI} + \text{IECE} \quad (8)$$

O VAIC é um índice relacional, de acordo com Pulic (2004), no qual um valor agregado produzido é comparado ao capital humano (por exemplo, salários). O resultado dessa operação é igual ao valor do capital estrutural. O valor do capital estrutural é subtraído da depreciação, amortização e provisões e o resultado corresponde ao lucro operacional.

Quando o capital estrutural é zero, o VAIC pode obter um valor de zero ou negativo. Uma faixa normal do índice VAIC está entre 1 e 3, e na prática isso é calculado como a soma das proporções do valor acrescentado pelo capital empregado e pelo capital humano à medida que o pessoal custa. O método VAIC calcula a eficiência da empresa e a eficiência do CI.

O maior o valor do VAIC indica o modo mais eficiente de uma organização administrar seus recursos. As aferições produzidas pelo VAIC podem ser usadas para realizar análises comparativas entre as empresas diferentes, períodos de tempo, e indústrias, tanto a nível internacional e local, para desenvolver estratégias de negócios, conforme conclusão do estudo

desenvolvido por Ulum; Kharismawati e Syam (2017), que verificou o VAIC das 50 maiores empresas indonésias listadas na bolsa de valores de 2007 a 2014.

## **2 MODELO DE MENSURAÇÃO DE CAPITAL INTELECTUAL PARA EMPRESAS DE SANEAMENTO**

### **2.1 O SETOR DE SANEAMENTO NO BRASIL**

A oferta de serviços de saneamento básico no Brasil é realizada, em sua maior parte – cerca de 70% – por intermédio de 27 Companhias Estaduais de Saneamento (CESBs). Cerca de 25% dos serviços são cobertos por algo em torno de 1300 municípios, através de serviços autônomos ou vinculados à Fundação Nacional de Saúde. E, o restante, cerca de 5%, são geridos pela iniciativa privada (PORTAL DO SANEAMENTO, 2017).

Trata-se, portanto, de um setor administrado em sua grande maioria pelo setor público, no qual a iniciativa privada está, de modo geral, restrita à prestação de serviços terceirizados aos operadores públicos (ARRETCHE, 1999).

As CESBs foram criadas nos anos 60 com o objetivo prioritário de permitir o abastecimento de água. Com isso, as primeiras diretrizes dos serviços de infraestrutura em saneamento básico verificavam-se na elaboração do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), em 1968, que foi efetivamente instituído através da Lei nº 6.528 de 11 de maio de 1978. Este período é reconhecido por uma série de avanços no setor, pois foram instituídas e direcionadas formas e fontes de recursos com vistas à expansão dos serviços.

Foi nessa mesma época a efetiva separação das instituições dedicadas à saúde e as destinadas ao saneamento, embora, apesar da concentração de esforços, tenha ocorrido a falência do PLANASA. Para pôr fim a um período escasso de definições e incentivos ao setor, foi promulgada a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LNSB) – nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, “Lei do Saneamento”. Regulamentada pelo Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, ainda que a passos lentos, pois passados oito anos, ainda provoca a necessidade de revisão e readequação de todo o setor.

O maior desafio do setor de saneamento no Brasil é o da universalização. Com efeito, apenas 83,3% da população brasileira é atendida com o abastecimento de água, 51,92% tem acesso à coleta de esgoto e

somente 44,92% do esgoto coletado recebe tratamento (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018a).

Para um horizonte de 20 anos, período almejado para se atingir a universalização, serão necessários mais de R\$ 537 bilhões em investimentos (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018b). O que se traduz no risco de não atingimento da meta estabelecida pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que além do alto volume de investimentos, esbarra na burocracia dos financiamentos que muitas vezes são dificultados e até mesmo bloqueados devido à má qualidade dos Planos Municipais de Saneamento Básico – estes sob a responsabilidade dos municípios –, entre outras dificuldades.

As ações regulatórias do setor de saneamento foram delineadas principalmente a partir da Lei 11.445/2007, que institui a abrangência do serviço de saneamento sobre as quais o Regulador editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social dos serviços, para os quais a Companhia deve ajustar-se através da verificação e padronização de seus procedimentos internos, tal como se verifica no artigo 23 desta Lei:

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V - medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI - monitoramento dos custos;
- VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX - subsídios tarifários e não tarifários;
- X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento. (BRASIL, 2007)

O marco regulatório trouxe implicação direta no comportamento das empresas de saneamento no que tange à composição de seus preços. Estes passam a ser determinados através da aplicação do modelo de Regulação por Incentivos – baseado na aplicação de mecanismos que induzam à eficiência e

eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. A definição das tarifas e outros preços públicos devem assegurar tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto à modicidade tarifária.

Com tal contexto regulatório, o objetivo é garantir o equilíbrio das relações entre o poder concedente, o prestador dos serviços e os usuários e, dessa maneira, entre outros aspectos, estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários. E também visa garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas, assim como prevenir e reprimir o abuso do poder econômico.

Esse panorama vem acarretando mudanças substanciais nas estruturas funcionais e operacionais do setor de saneamento. A diminuição das fontes de recursos para investimentos em obras, carência em termos de recursos humanos qualificados, tecnologias apropriadas, equipamentos e materiais e na eficiência de suas estruturas funcionais, fazem com que as CESBs tenham dificuldades para se adaptar às exigências do marco regulatório.

Entre as diversas iniciativas do setor de saneamento para a implantação de novos programas e ferramentas de gestão, que levem a essa adequação, bem como aos resultados tão esperados pela sociedade e prometidos pelos gestores públicos, está o Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento (PNQS).

## 2.2 O PREMIO NACIONAL DA QUALIDADE – PNQS

De acordo com a Abes (2017), o prêmio foi instituído em 1997 pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (Abes) como forma de reconhecer as empresas do setor em destaque pela boa gestão dos serviços de saneamento. O PNQS é atribuído anualmente, e é dividido nas seguintes categorias:

- a) Nível Básico – 125 pontos (Cobre), também denominado Nível de “Primeiros Passos para a Excelência”, aplica-se a organizações que estejam iniciando a construção de um sistema de gestão “classe mundial”, voltado para a excelência do desempenho;

- b) Nível I – 250 pontos (Bronze), também denominado Nível de “Compromisso com a Excelência”, aplica-se a organizações que já tenham iniciado, pelo nível “Básico” e se comprometeram com o propósito de construção de um sistema de gestão “classe mundial”, voltado para a excelência do desempenho;
- c) Nível II – 500 pontos (Prata e Ouro), conhecido como “Rumo à Excelência”, aplica-se a organizações que estão na fase intermediária de construção de um *sistema de gestão “classe mundial”* e que chegaram perto de 250 pontos no Nível I;
- d) Nível III – 750 pontos (Platina), denominado “Avanços para a Excelência”, aplica-se a organizações que estão em fase mais avançada de construção de um *sistema de gestão “classe mundial”* e que chegaram perto de 500 pontos no Nível II. Os critérios do Nível III possuem as mesmas exigências de *processos gerenciais* e de *resultados organizacionais* do Nível IV, porém, com fatores de pontuação mais atenuados;
- e) Nível IV – 1.000 pontos (Diamante), denominado “Critérios de Excelência”, aplica-se a organizações que estão em fase muito avançada de construção um sistema de gestão “classe mundial e que chegaram perto de 750 pontos no Nível III”, bem como as que se mantém nesse estágio aperfeiçoando esse sistema;
- f) Nível IV Plus – 1.000 pontos (Rubi). Denominado “Constância de Propósito” possibilita reconhecimento para candidatas que vencem no Nível IV dentro de 3 ciclos.

Reconhecido pela International Water Association (IWA) como uma das mais importantes ferramentas de gestão dos serviços de saneamento ambiental, o PNQS estimula a adoção de modelos gerenciais compatíveis com os melhores exemplos mundiais e é considerado o “Oscar” do setor no Brasil.

De acordo com a Abes (2017), o PNQS tem como principais objetivos:

- a) estimular a busca e a aplicação de boas práticas de gestão pelas organizações envolvidas com o setor de saneamento ambiental no País;

- b) reconhecer aquelas organizações que se destacam pela utilização dessas práticas e que apresentem resultados competitivos de desempenho;
- c) captar e divulgar as práticas das organizações reconhecidas, em seminários e publicações de relatórios de gestão e cases finalistas e vencedores;
- d) promover eventos de capacitação gerencial para essas organizações.

As empresas de saneamento perceberam a urgência na necessidade de melhorar os seus processos operacionais e gerenciais, para que os serviços possam ser prestados de modo a melhorar a qualidade de vida da população.

A qualidade tornou-se o grande diferencial das empresas de saneamento, que têm lutado para se manterem viáveis frente às exigências do mercado e ao risco de privatização, no caso das estatais. Assim, para avaliar o seu sistema de gestão e alavancar a excelência em seus produtos e serviços, as empresas de saneamento estão, cada vez mais, aplicando critérios de gestão e qualidade que visem à organização como um todo.

Desta forma, o PNQS tornou-se uma ferramenta de estímulo à competitividade destas empresas, uma vez que reconhece seus esforços e tenta fazê-las evoluir e subir mais degraus em busca da Qualidade. O PNQS fundamenta-se nos critérios de excelência da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), que são definidos pelo Modelo de Excelência em Gestão (MEG).

#### 2.1.1 O Modelo de Excelência e Gestão – MEG

O MEG, de acordo com a Abes (2017), é uma metodologia criada pela FNQ, a qual realiza, sistematicamente, melhorias baseadas em estudos de outros Prêmios Internacionais, Normas ISO de gestão, práticas de gestão premiadas, contribuições dos usuários do MEG, examinadores e especialistas. O MEG é um modelo de referência e aprendizado que serve para todo tipo e porte de empresa. Suas principais características, de acordo com a Abes (2017), são:

- a) Modelo sistêmico - Possui um conceito de aprendizado e melhoria contínua, pois seu funcionamento é inspirado no ciclo do PDCL (Plan, Do, Check, Learn).

- b) Não é prescritivo - Isso é possível porque o MEG é considerado um modelo de referência e aprendizado, no qual não existe prescrição na sua implementação de práticas de gestão. O modelo não dita regras, nem indica ferramentas, estrutura ou forma de gerir o negócio, mas levanta questionamentos, permitindo um exercício de reflexão sobre a gestão e a adequação de suas práticas aos conceitos de uma empresa classe mundial.
- c) Adaptável a todo tipo de organização - O MEG permite às organizações adequar suas práticas de gestão aos conceitos de uma empresa classe mundial, respeitando a cultura existente.

De acordo com a FNQ (2017), o MEG é composto por fundamentos que expressam esses conceitos reconhecidos internacionalmente e que se traduzem em práticas, processos ou fatores de desempenho encontrados em organizações classe mundial, que buscam constantemente se aperfeiçoar e se adaptar às mudanças globais

#### 2.1.1.1 Fundamentos da Excelência

Os Fundamentos da Excelência estão expressos em características tangíveis, mensuráveis quantitativa ou qualitativamente, por meio de ações gerenciais propostas na forma de questões e de solicitações de resultados, como é demonstrado no quadro a seguir.

**QUADRO 3 - FUNDAMENTOS DA EXCELÊNCIA**

1. Pensamento sistêmico	Compreensão e tratamento das relações de interdependência e seus efeitos entre os diversos componentes que formam a organização, bem como estes e o ambiente com o qual interagem.
2. Compromisso com as partes interessadas	Estabelecimento de pactos com as partes interessadas e suas inter-relações com as estratégias e processos, numa perspectiva de curto e longo prazos.
3. Aprendizado organizacional e Inovação	Busca de maior eficácia e eficiência dos processos da organização e alcance de novos patamares de competência para a organização e sua força de trabalho, por meio da percepção, reflexão, avaliação e compartilhamento de conhecimentos, promovendo um ambiente favorável à criatividade, experimentação e implementação de novas ideias capazes de gerar ganhos sustentáveis para as partes

**QUADRO 3 - FUNDAMENTOS DA EXCELÊNCIA**

(continua)



(continuação)

	interessadas.
4. Adaptabilidade	Flexibilidade e capacidade de mudança em tempo hábil, frente a novas demandas das partes interessadas e alterações no contexto.
5. Liderança transformadora	Atuação dos líderes de forma ética, inspiradora, exemplar e comprometida com a excelência, compreendendo os cenários e tendências prováveis do ambiente e dos possíveis efeitos sobre a organização e suas partes interessadas, no curto e longo prazos; mobilizando as pessoas em torno de valores, princípios e objetivos da organização; explorando as potencialidades das culturas presentes; preparando líderes e pessoas; e interagindo com as partes interessadas.
6. Desenvolvimento sustentável	Compromisso da organização em responder pelos impactos de suas decisões e atividades, na sociedade e no meio ambiente, e de contribuir para a melhoria das condições de vida, tanto atuais quanto para as gerações futuras, por meio de um comportamento ético e transparente.
7. Orientação por processos	Reconhecimento de que a organização é um conjunto de processos, que precisam ser entendidos de ponta a ponta e considerados na definição das estruturas organizacional, de trabalho e de gestão. Os processos devem ser gerenciados visando à busca da eficiência e da eficácia nas atividades, de forma a agregar valor para a organização e as partes interessadas.
8. Geração de valor	Alcance de resultados econômicos, sociais e ambientais, bem como de resultados dos processos que os potencializam, em níveis de excelência, e que atendam às necessidades das partes interessadas.

FONTE: Adaptado de ABES, (2017).

Para o FNQ (2017), esses fundamentos, se aplicados, provocam melhorias nos processos e produtos, redução de custos e aumento da produtividade para a organização, tornando-a mais competitiva. Também, fomentam a confiabilidade da instituição e o reconhecimento público, maximizando o valor do empreendimento.

A Abes (2017) afirma que, em virtude da sua flexibilidade, da simplicidade da linguagem e, principalmente, por não prescrever ferramentas, estrutura ou forma de gerir o negócio, o MEG estimula que a organização esteja atenta às necessidades e expectativas das diversas partes interessadas, e utilize essas informações para formular o seu planejamento estratégico e desdobramentos. O FNQ (2017) explica que sendo uma tradução dos Fundamentos da Excelência, os Critérios do MEG estimulam a organização a responder de maneira ágil, assertiva e inovadora aos desafios propostos pelo cenário de negócios.

#### 2.1.1.2 Critérios da Excelência

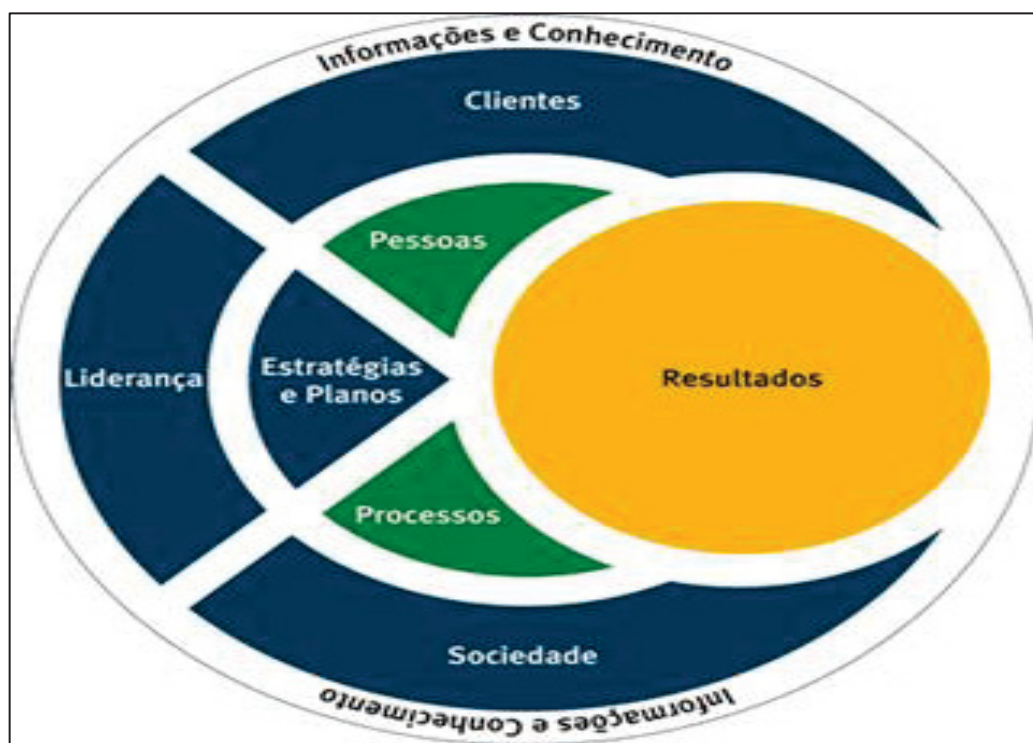
Os fundamentos da excelência são colocados em prática por meio de oito critérios, sendo eles:

- a) liderança;
- b) estratégias e planos;
- c) clientes;
- d) sociedade;
- e) informações e conhecimento;
- f) pessoas;
- g) processos;
- h) resultados.

Estes critérios, de acordo com o FNQ (2017), garantem à organização uma melhor compreensão de seu sistema gerencial, além de proporcionar uma visão sistêmica da gestão, do mercado e do cenário local ou global onde a empresa atua e se relaciona.

Os critérios de excelência são representados pela figura 5, sugerindo uma visão sistêmica da gestão organizacional.

FIGURA 5 - CRITÉRIOS DA EXCELÊNCIA DA FNQ



FONTE: FNQ, (2017).

A Figura 5, que representa os critérios de excelência da FNQ, simboliza a organização, considerada como um sistema orgânico e adaptável ao ambiente externo. O FNQ explica que o modelo pode ser entendido de acordo com a seguinte lógica.

Por meio das demandas dos clientes e da sociedade, a liderança desenvolve estratégias e planos que são executados por pessoas e processos com o objetivo de gerar resultados. Tudo isso só acontece se as informações e os conhecimentos estiverem permeando todos os Critérios, as variáveis e a organização. (FNQ, 2017)

O FNQ (2017) informa que os oito critérios de excelência estão subdivididos em 23 itens de avaliação, sendo 18 processos gerenciais e cinco resultados organizacionais. Eles garantem à organização melhor compreensão do sistema gerencial, além de proporcionar uma visão sistêmica da gestão, do mercado e do cenário local ou global onde a empresa atua e se relaciona.

O entendimento dessas questões e seus complementos, bem como das solicitações de resultados, é apoiado por meio de orientações e inclui

evidências que deveriam existir para sustentar uma avaliação utilizando os critérios. O sistema de pontuação possibilita a avaliação do grau de maturidade da gestão, pontuando processos gerenciais e resultados organizacionais.

As organizações concorrentes ao PNQS escolhem com quanto querem concorrer nos critérios que estão detalhados a seguir.

#### 2.1.1.2.1 Critério 1 – Liderança

Aborda os processos gerenciais relativos à cultura organizacional e desenvolvimento da gestão, governança, exercício da liderança e análise do desempenho da organização.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos Itens relacionados no Quadro 4:

**QUADRO 4 - CRITÉRIO 1 – LIDERANÇA**

<b>PRÁTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
1.1 Cultura organizacional e desenvolvimento da gestão	Este item aborda processos gerenciais utilizados para estabelecer valores e princípios organizacionais e padrões de conduta, identificar elementos da cultura organizacional, estabelecer padrões, controlar e melhorar processos gerenciais, para obter e utilizar as melhores práticas de gestão.
1.2 Governança	Este item aborda processos gerenciais referentes a gerenciar riscos aos quais a organização está sujeita, tomar, comunicar e implementar decisões e prestar contas, pela direção, das ações e resultados alcançados.
1.3 Levantamentos de interesses e exercício da liderança	Este item aborda processos gerenciais utilizados para conhecer as necessidades e expectativas das partes interessadas, bem como os processos gerenciais da direção empregados para exercício da sua liderança e interação com as partes interessadas.
1.4 Análise do desempenho da organização	Este item aborda processos gerenciais utilizados para obter referenciais comparativos, analisar o desempenho operacional e estratégico da organização, em termos de alcance de metas, competitividade e de atendimento de requisitos de partes interessadas e para acompanhar a implementação das decisões decorrentes da análise.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

#### 2.1.1.2.2 Critério 2 – Estratégias e Planos

A aborda processos gerenciais relativos à formulação e implementação das estratégias.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos itens relacionados no Quadro 5:

**QUADRO 5 - CRITÉRIO 2 – ESTRATÉGIAS E PLANOS**

<b>PRÁTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
2.1 Formulação das estratégias	Este item aborda processos gerenciais utilizados para analisar o macroambiente de atuação, e ambiente interno, identificar os ativos intangíveis e definir as estratégias da organização.
2.2 Implementação das estratégias	Este item aborda processos gerenciais utilizados para estabelecer e desdobrar metas e planos de ação pelos processos e acompanhar a implementação dos planos de ação.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

#### 2.1.1.2.3 Critério 3 – Clientes

Aborda processos gerenciais relativos à análise e desenvolvimento de mercado e ao relacionamento com clientes.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos Itens relacionados no Quadro 6:

**QUADRO 6 - CRITÉRIO 3 – CLIENTES**

<b>PRÁTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
3.1 Análise e desenvolvimento de mercado	Este item aborda processos gerenciais utilizados para segmentar o mercado, entender as necessidades e expectativas dos clientes-alvo, divulgar os produtos e as marcas e para avaliar a imagem perante os clientes e mercados.
3.2 Relacionamento com clientes	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para permitir que o cliente tenha acesso à organização, avaliar a satisfação e insatisfação dos clientes e utilizar as informações para melhoria.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

#### 2.1.1.2.4 Critério 4 – Sociedade

Aborda processos gerenciais relativos à responsabilidade socioambiental e ao desenvolvimento social.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos Itens relacionados no Quadro 7:

**QUADRO 7 - CRITÉRIO 4 – SOCIEDADE**

<b>PRÁTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>4.1 Responsabilidade socioambiental</b>	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para identificar e atender as leis, regulamentos e normas, tratar os impactos dos produtos, processos e instalações, propiciar a acessibilidade e promover ações voluntárias, visando ao desenvolvimento sustentável.
<b>4.2 Desenvolvimento social</b>	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para identificar e utilizar as necessidades e expectativas, para promover o desenvolvimento da sociedade, avaliar a satisfação da sociedade e zelar pela imagem da organização.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

#### 2.1.1.2.5 Critério 5 – Informações e Conhecimento

Aborda processos gerenciais relativos às informações da organização e ao conhecimento organizacional.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos Itens relacionados no Quadro 8:

**QUADRO 8 - CRITÉRIO 5 – INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO**

<b>PRÁTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>5.1 Informações da organização</b>	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para se identificar necessidades de informação, desenvolver e implantar os sistemas de informação e manter a segurança das informações.
<b>5.2 Conhecimento organizacional</b>	Este item aborda a implementação de processos gerenciais utilizados para desenvolver, difundir e utilizar os conhecimentos mais importantes para organização realizar a missão.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

#### 2.1.1.2.6 Critério 6 – Pessoas

Aborda processos gerenciais relativos aos sistemas de trabalho, à capacitação e desenvolvimento e à qualidade de vida.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos Itens relacionados no Quadro 9:

**QUADRO 9 - CRITÉRIO 6 – PESSOAS**

PRÁTICA	DESCRIÇÃO
6.1 Sistemas de trabalho	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para definir a organização do trabalho, identificar competências, selecionar e integrar pessoas, avaliar o desempenho e reconhecer as pessoas buscando o alcance de meta.
6.2 Capacitação e Desenvolvimento	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para identificar as necessidades de capacitação e desenvolvimento das pessoas, conceber os programas de capacitação e desenvolvimento e promover o desenvolvimento comportamental e da cidadania.
6.3 Qualidade de vida	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para identificar os perigos e tratar os riscos relacionados à saúde e segurança, identificar e utilizar as necessidades e expectativas e avaliar o bem-estar e a satisfação das pessoas.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

#### 2.1.1.2.7 Critério 7 – Processos

Aborda processos gerenciais relativos aos processos da cadeia de valor, processos relativos a fornecedores e processos econômico-financeiros.

De acordo com o FNQ (2017), a descrição das práticas de gestão deste critério deve atender os requisitos dos Itens relacionados no Quadro 10:

**QUADRO 10 - CRITÉRIO 7 – PROCESSOS**

PRÁTICA	DESCRIÇÃO
7.1 Processos da cadeia de valor	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para definir a organização do trabalho, identificar competências, selecionar e integrar pessoas, avaliar o desempenho e reconhecer as pessoas buscando o alcance de meta.
7.2 Processos relativos aos fornecedores	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para identificar as necessidades de capacitação e desenvolvimento das pessoas, conceber os programas de capacitação e desenvolvimento e promover o desenvolvimento comportamental e da cidadania.
7.3 Processos econômico-financeiros	Este item aborda os processos gerenciais utilizados para identificar os perigos e tratar os riscos relacionados à saúde e segurança, identificar e utilizar as necessidades e expectativas e avaliar o bem-estar e a satisfação das pessoas.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

### 2.1.1.2.8 Critério 8 – Resultados

Aborda a apresentação de resultados estratégicos e operacionais relevantes para a organização, na forma de indicadores que permitam avaliar, no conjunto, a melhoria dos resultados, o nível de competitividade e o cumprimento de compromissos com requisitos de partes interessadas, nas perspectivas econômico-financeira, socioambiental e relativas a clientes e mercados, a pessoas e os processos da cadeia de valor.

**QUADRO 11 - CRITÉRIO 8 – RESULTADOS**

<b>PRÁTICA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
8.1 Resultados econômico-financeiros	Este item aborda os resultados econômico-financeiros da organização, incluindo os relativos à estrutura, liquidez, atividade e rentabilidade.
8.2 Resultados sociais e ambientais	Este item aborda os resultados relativos à sociedade, incluindo os referentes à responsabilidade socioambiental e ao desenvolvimento social.
8.3 Resultados relativos aos clientes e ao mercado.	Este item aborda os resultados relativos aos clientes e aos mercados, incluindo os referentes à imagem da organização.
8.4 Resultados relativos às pessoas	Este item aborda os resultados relativos às pessoas, incluindo os referentes aos sistemas de trabalho, à capacitação e desenvolvimento e à qualidade de vida.
8.5 Resultados relativos aos processos	Este item aborda os resultados relativos ao produto e à gestão dos processos principais do negócio e aos processos de apoio.

**FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).**

### 2.1.3 Sistema de Avaliação

O sistema de pontuação dos critérios possibilita a avaliação do grau de maturidade da gestão e mede o quão próximo a organização está das empresas consideradas como classe mundial. Esse sistema define o estágio de maturidade da gestão. A pontuação expressa a intensidade de incorporação dos fundamentos de excelência e utiliza os fatores de avaliação conforme o quadro abaixo.



QUADRO 12 - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO MEG

	FATORES	DIMEN SÕES	O QUE AVALIA
PROCESSOS GERENCIAIS	Enfoque	Adequação Complemento Proatividade Agilidade Padrão Gerencial	Práticas que atendem os requisitos sistematicamente e sem descontinuidade. Apresentação do complemento requerido. Aspectos que promovam a antecipação de problemas. Aspectos que promovam ação ágil. Funcionamento das práticas de gestão.
	Aplicação	Abrangência Controle	Alcance da utilização das práticas de gestão Forma de controle para assegurar o cumprimento do padrão gerencial da prática de gestão.
	Aprendizado	Evidência Aperfeiçoamento Exemplaridade Inovação	Apresentação da evidência solicitada Melhorias implementadas recentemente (três anos) Informações de prática que sirvam de exemplo Inovação (Níveis III e IV) informações sobre práticas com características inovadoras.
	Integração	Inter-relacionamento Cooperação entre áreas Cooperação com P.J. Coerência	Inter-relacionamento entre práticas de gestão. No desenvolvimento das práticas de gestão. Afetadas pelas práticas de gestão. Coerência das práticas de gestão com valores, princípios, estratégias e objetivos.
RESULTADOS ORGANIZACIONAIS	Relevância	Existência de um conjunto de resultados estratégicos e operacionais decorrentes de indicadores que permitam avaliar a solicitação do Item.	
	Melhoria	Apresentação de, pelo menos, três ciclos de resultados para avaliar a demonstração de melhoria contínua ou estabilização em nível aceitável.	
	Competitividade	Demonstração, no último ciclo, de níveis de desempenho equivalentes ou superiores aos referenciais comparativos pertinentes.	
	Compromisso	Demonstração, no último ciclo, de alcance ou superação de níveis de desempenho ou de melhoria esperada, associada aos requisitos das partes interessadas.	

FONTE: Adaptado de FNQ, (2017).

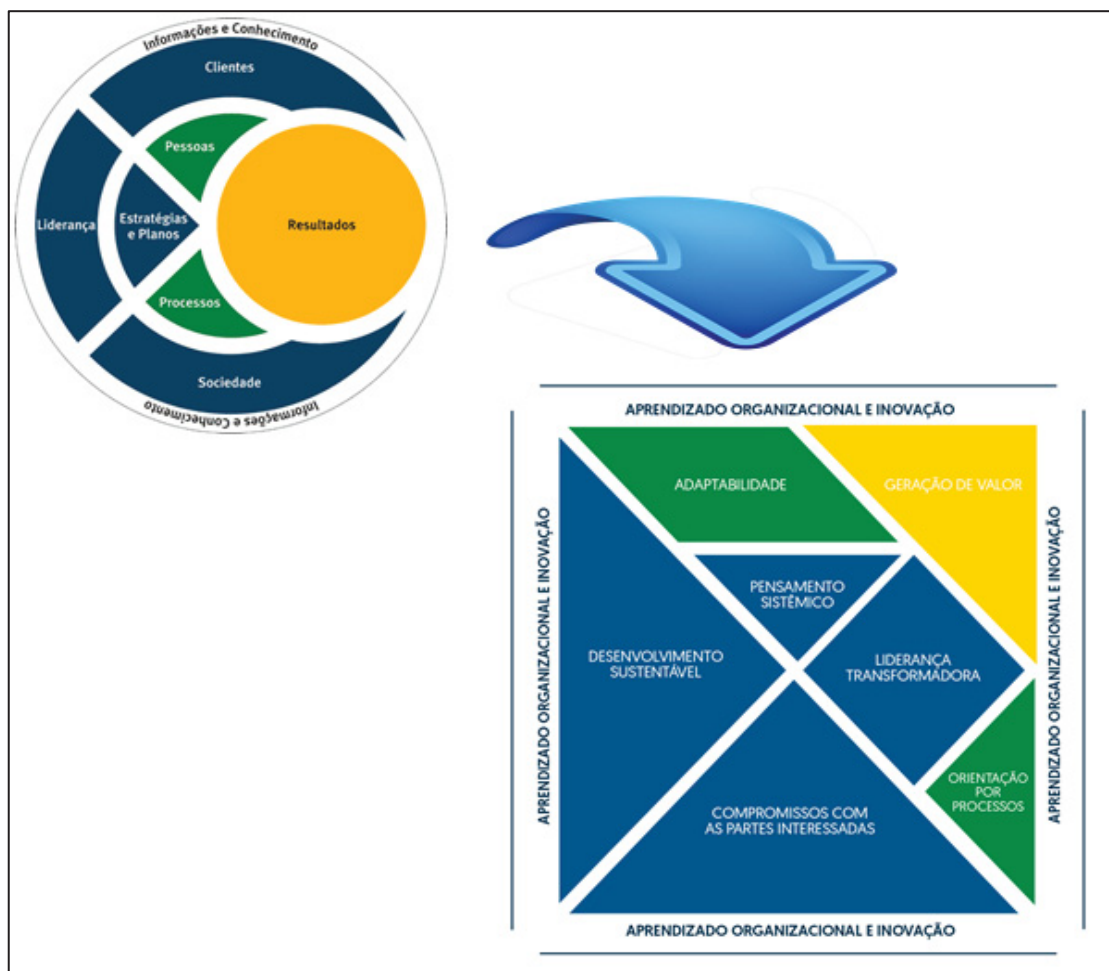
A aplicação desse sistema de avaliação possibilita que as organizações realizem autoavaliações de forma periódica a fim de verificar, quantitativa e qualitativamente, o nível de gestão da organização, indicando inclusive aspectos que podem ser melhorados para se alcançar a excelência nos produtos e serviços prestados (FNQ, 2017). Consequentemente, a performance dos processos face às avaliações é melhor quanto maior é o grau de alinhamento aos fundamentos de excelência dessas práticas.

Uma característica do MEG é que não há respostas corretas para cada abordagem. Existem ilimitadas abordagens que uma organização pode utilizar para desempenhar a sua missão. A situação de cada organização é avaliada em um contexto apropriado, conforme as realidades e situações que ela se defronta. O aspecto negativo é que se abre um certo grau de subjetividade para os avaliadores, já que estes trazem consigo suas experiências anteriores,

o que eleva a variabilidade na avaliação das abordagens. Para minimizar essa variabilidade do processo de avaliação, ele é composto por várias etapas, até se alcançar um consenso.

Então os fundamentos, os critérios de excelência e o sistema de avaliação acabam por estruturar o MEG, conforme é demonstrado na Figura 6.

**FIGURA 6 - ESTRUTURA DO MEG**



**FONTE: FNQ, (2017).**

## 2.2 MODELO DE MENSURAÇÃO DE CAPITAL INTELECTUAL PARA COMPANHIAS DE SANEAMENTO

Definidos os conceitos de CI e demonstrado o panorama do setor de saneamento no Brasil, deve-se definir os parâmetros de integração que

servirão de base para adaptação de um modelo de mensuração de CI específico para as empresas de saneamento.

### 2.2.1 O PNQS e o MEG como parâmetros para Mensuração de CI

Optou-se por utilizar os critérios de avaliação e a pontuação do PNQS, como referencial para o desenvolvimento de um modelo específico de mensuração do CI para empresas de saneamento, dada a pertinência desses parâmetros.

Essa possibilidade advém do fato dos critérios de excelência do MEG constituírem um modelo sistêmico de gestão adotado por inúmeras organizações e, como já relatado, eles foram elaborados sob uma base de fundamentos essenciais à obtenção da excelência do desempenho.

Utilizando-se os critérios de excelência do MEG como referência, uma empresa de saneamento pode modelar seu sistema de gestão de forma a realizar uma autoavaliação e candidatar-se ao PNQS.

Todas as empresas de saneamento participantes do PNQS recebem um relatório de avaliação detalhado que relaciona os seus pontos fortes e diagnostica suas oportunidades de melhoria, ou seja, esse relatório detalha o que a empresa candidata deve manter e aprimorar, bem como os aspectos que necessitam ser melhorados ou desenvolvidos para que ela possa vir a ter excelência em sua gestão.

O relatório é desenvolvido por profissionais de reconhecida competência, que trabalham de maneira voluntária durante centenas de horas de avaliação em cada organização candidata. Dessa forma, o conteúdo desses relatórios torna-se uma rica fonte de informações com as quais a empresa de saneamento pode realizar melhorias e candidatar-se novamente ao PNQS.

Caso alcance a etapa final do processo de avaliação, a empresa de saneamento é visitada para comprovação e complementação das informações descritas no documento que foi entregue previamente aos avaliadores, chamado Relatório de Gestão. Essa visita é feita pelos examinadores que realizaram a avaliação do Relatório de Gestão, que atuam sob as regras do Código de Ética do PNQS, sem conflitos de interesses, de forma isenta e independente.

Se a empresa de saneamento for premiada, significa que conseguiu demonstrar que possui métodos de gestão exemplares, com resultados excelentes em comparação aos parâmetros pertinentes. Assim, de acordo com as regras da PNQS, ela se compromete, como premiada, a participar de eventos, programas de visitação, conferências, etc., para divulgar suas práticas bem-sucedidas ao setor de saneamento de forma particular e para sociedade de forma geral.

Todo esse processo aponta para a factibilidade de se utilizar os critérios do MEG e a avaliação do PNQS como base para o desenvolvimento de um modelo de mensuração de CI específico para empresas de saneamento, uma vez que tais parâmetros são aceitos tanto pelo setor de saneamento quanto pela sociedade, como forma de verificar, medir e comparar o desempenho desse tipo de organização.

#### 2.2.2 Escolha do Modelo de CI

Entre os modelos estudados no item 1.3 deste trabalho, escolheu-se como base para o desenvolvimento deste estudo o modelo de mensuração de CI conhecido como Skandia Navigator, proposto por Edvinsson e Malone (1998). Tal escolha deve-se à amplitude desse modelo, que permite mesclar indicadores financeiros e não financeiros, bem como utilizar esses indicadores de forma clara e operacional, o que o torna um modelo altamente adaptável para outras realidades.

O modelo Skandia Navigator também inclui uma fórmula de fácil aplicação que permite medir de forma monetária o capital intelectual, sendo um dos modelos mais completos atualmente disponíveis. E é o único modelo que, no mercado, dispõe-se como um complemento às tradicionais demonstrações contábeis (ANDRIESSEN, 2003).

Verificou-se também que o modelo o Skandia Navigator é compatível e aderente aos Critérios do MEG, utilizado pelo PNQS, tal como é demonstrado no Quadro 13.

**QUADRO 13 - COMPATIBILIDADE DOS CRITÉRIOS DO MEG AO MODELO SKANDIA NAVEGATOR**

CRITÉRIOS MEG	FOCOS MODELO SKANDIA NAVEGATOR				
	FINANCEIRO	CLIENTE	PROCESSO	RENOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO	HUMANO
<b>1. LIDERANÇA</b>					
1.1 Cultura organizacional e desenvolvimento da gestão.			X	X	X
1.2 Governança.	X	X	X		
1.3 Levantamento de interesses e exercício da liderança					X
1.4 Análise do desempenho da organização.	X	X	X	X	X
<b>2. ESTRATÉGIAS E PLANOS</b>					
2.1 Formulação das estratégias.	X	X	X	X	X
2.2 Implementação das estratégias.			X	X	
<b>3. CLIENTES</b>					
3.1 Análise e desenvolvimento de mercado.	X	X			
3.2 Relacionamento com clientes.		X	X		
<b>4. SOCIEDADE</b>					
4.1 Responsabilidade socioambiental.	X	X	X	X	X
4.2 Desenvolvimento social.				X	X
<b>5. INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO</b>					
5.1 Informações da organização.	X		X		X
5.2 Conhecimento da organização.	X	X	X	X	X
<b>6. PESSOAS</b>					
6.1 Sistema de trabalho.					X
6.2 Capacitação e desenvolvimento.					X
6.3 Qualidade de vida.					X
<b>7. PROCESSOS</b>					
7.1 Processos da cadeia de valor.			X		
7.2 Processos relativos a fornecedores.	X		X	X	
7.3 Processo econômico-financeiros.	X				
<b>8. RESULTADOS</b>					
8.1 Resultados econômico-financeiros.	X				
8.2 Resultados sociais e ambientais.	X	X	X	X	X
8.3 Resultados relativos aos clientes e ao mercado.	X	X			
8.4 Resultados relativos às pessoas.					X
8.5 Resultados relativos aos processos.			X		

**FONTE: Elaborado pelo Autor, (2017).**

Pela compatibilidade demonstrada entre os modelos, pode-se concluir que usando os mesmos indicadores que as companhias de saneamento utilizam para concorrer ao PNQS, estaremos dentro dos focos recomendados por Edvinsson e Malone (1998) para o modelo *Skandia Navigator*.

Uma das principais críticas ao modelo *Skandia Navigator* são os critérios utilizados pelas empresas na escolha dos indicadores que serão utilizados no cálculo, o que seria minimizado utilizando-se os critérios do PNQS, pois costumam ser os mesmos entre as empresas que estão buscando o prêmio, e sua adequação é verificada nas etapas de avaliação do prêmio conforme relatado no item 2.2.1 .

### 2.2.3 Formulação do Modelo de Mensuração de CI para Empresas de Saneamento

Para a formulação do modelo de mensuração de CI para empresas de saneamento retomamos a fórmula proposta por Edvinsson e Malone (1998).

$$\text{CAPITAL INTELECTUAL (CI)} = iC \quad (2)$$

Onde:

**i = Coeficiente de Eficiência,**

**C = Valor Monetário Absoluto** do Capital Intelectual

Conforme já explicado no tópico 1.3.3, o valor de C se origina dos indicadores mais representativos de cada área definida no modelo.

O “i”, índice de coeficiente de eficiência do CI, é obtido por meio dos indicadores mais representativos de cada área de foco expressos em porcentagens, quocientes e índices, cuja média aritmética dos índices permite colocá-los em uma porcentagem única.

Esse coeficiente poderá ser calculado utilizando-se o percentual de nota alcançado pela empresa em relação a cada critério do MEG, do 1 ao 8. E para se chegar a um valor final, pode-se utilizar o peso de cada critério dentro da categoria em que a empresa se enquadra no PNQS, com a seguinte distribuição:

- a) Nível Básico - 125 pontos – peso 12,5%
- b) Nível I - 250 pontos – peso 25%
- c) Nível II – 500 pontos – peso 50
- d) Nível III – 750 pontos – peso 75%
- e) Nível IV – 1.000 pontos – peso 100%

A distribuição por pesos é necessária para que não ocorram distorções na comparação dos resultados, pois obviamente, o nível de maturidade da gestão e de exigências da avaliação de uma empresa que concorre no nível básico não são os mesmos de uma empresa Nível IV. Então quanto maior o Nível da empresa na avaliação do PNQS, maior será seu coeficiente de eficiência.

Sob essa perspectiva, em lugar do valor do “i” ser medido por foco, com indicadores escolhidos pela direção da empresa, passa a ser medido pelo

percentual de pontos que a empresa alcançou em cada critério do MEG após a avaliação. O “i” geral será calculado pela média aritmética como determinado pelo modelo de Edvinsson e Malone, então passaremos a chamá-lo de Coeficiente de Eficiência em Saneamento (is).

A proposta para o cálculo do índice de Coeficiente de Eficiência em Saneamento (is) está demonstrada na Tabela 1, **que simula** o resultado de uma avaliação de Nível III do PNQS.

**TABELA 1 - CÁLCULO COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA EM SANEAMENTO (IS)**

CRITÉRIOS MEG (Pontuação Nível III)	Pontuação possível no PNQS	Pontuação atingida na avaliação	% da Pontuação atingida	( is ) do Critério
1. Liderança	130	90	69%	0,69
2. Estratégias e Planos	80	70	88%	0,88
3. Clientes	80	80	100%	1,00
4. Sociedade	80	80	100%	1,00
5. Informações e Conhecimento	80	40	50%	0,50
6. Pessoas	120	90	75%	0,75
7. Processos	120	100	83%	0,83
8.1 Resultados Econômico-Financeiros	120	100	83%	0,83
8.2 Resultados Sociais e Ambientais	90	70	78%	0,78
8.3 Resultados relativos aos Clientes e ao Mercado	120	100	83%	0,83
8.4 Resultados relativos às pessoas	90	70	78%	0,78
8.5 Resultados relativos aos processos	120	110	92%	0,92
<b>MÉDIA GERAL</b>			<b>82%</b>	<b>0,82</b>
<b>Coeficiente de Eficiência em Saneamento (is) (Nível III) peso 75%</b>			<b>61,5%</b>	<b>0,615</b>

FONTE: Elaborado pelo Autor (2017).

Já o valor de “C”, Valor Monetário Absoluto do CI, é obtido a partir de uma relação que contém os indicadores mais representativos de cada área de foco, avaliados monetariamente, excluindo os que pertencem mais propriamente ao Balanço Patrimonial. Nesta proposta adaptaremos os indicadores propostos por Edvinsson e Malone (1998) para os que mais representam investimento em CI dentro do Universo das empresas de Saneamento, conforme demonstrado no Quadro 14. Então passaremos a chamar o Valor Monetário Absoluto do CI de Valor Monetário Absoluto do CI em Saneamento (CS).



**QUADRO 14 - INDICADORES DA MENSURAÇÃO ABSOLUTA DO CI NO SETOR DE SANEAMENTO (CS)**

#	Propostos pelo Modelo	Setor de Saneamento
1	Receitas resultantes da atuação em novos negócios (novos programas/serviços).	Receitas resultantes da atuação em novos negócios (novos programas/serviços).
2	Investimento no desenvolvimento de novos mercados.	Investimento no desenvolvimento de novos mercados.
3	Investimento no desenvolvimento do setor industrial.	Investimentos ampliação e melhora atendimento água. Investimentos ampliação e melhora atendimento esgoto. Investimentos na redução de perdas. Investimentos em eficiência energética.
4	Investimento no desenvolvimento de novos canais distribuição.	Investimento no desenvolvimento de novos canais distribuição.
5	Investimento em TI aplicada às vendas, serviços e suporte.	Investimentos em TI.
6	Investimento de TI aplicada à administração.	
7	Novos equipamentos de TI.	
8	Investimento no suporte aos clientes.	Investimentos em atendimento a clientes.
9	Investimento no serviço aos clientes.	
10	Investimento no treinamento de clientes.	
11	Despesas com os clientes não-relacionadas ao produto.	
12	Investimento no desenvolvimento da competência dos empregados.	Investimentos no desenvolvimento dos colaboradores.
13	Investimento em suporte e treinamento relativo a novos produtos para os empregados.	
14	Treinamento especialmente direcionado aos empregados que não trabalham nas instalações da empresa.	
15	Investimento em treinamento, comunicação e suporte direcionados aos empregados permanentes em período integral.	
16	Programas de treinamento e suporte especialmente direcionados aos empregados temporários de período integral	
17	Programas de treinamento e suporte especialmente direcionados aos empregados temporários de tempo parcial.	
18	Investimento no desenvolvimento de parcerias/joint-ventures.	Investimento em parcerias.
19	Upgrades ao EDI ou à rede eletrônica de dados.	Investimentos em TI <sup>1</sup> .
20	Investimento na identificação da marca (logotipo/nome).	Investimentos em comunicação social. Investimentos ambientais.
21	Investimentos em novas patentes e direitos autorais.	Investimentos em P&D.

**FONTE: Elaborado pelo Autor (2017).**

<sup>1</sup> Os itens 5,6,7 e 19 da proposta original do modelo Skandia serão medidos em um único item chamado Tecnologia da Informação, na proposta do modelo para o setor de Saneamento, pois, de forma geral, as empresas de saneamento contabilizam esses investimentos em uma única rubrica.



Os indicadores foram escolhidos por serem os mais representativos das atividades de CI dentro das empresas de Saneamento, tal como é detalhado a seguir.

#### 2.2.4 Receitas resultantes da atuação em novos negócios e investimento no desenvolvimento de novos mercados

Esses indicadores foram mantidos tal qual consta na proposta original do modelo. Essa opção se deveu ao ambiente criado pela Lei 11.445/2007, que traz a ameaça de privatização para as empresas de saneamento, através da transferência do controle acionário para a iniciativa privada – sob a perspectiva de concorrência pública ou privada, já que qualquer empresa pode se habilitar em uma licitação para conseguir uma concessão.

De acordo com a Lei 11.445/2007, o serviço de saneamento é considerado como serviço público, sendo a sede constitucional e a titularidade deste serviço dos municípios, que podem concedê-lo à iniciativa privada ou, por meio de contrato de programa, repassar o serviço à empresa estatal.

Essa nova realidade vai exigir que as empresas de saneamento tornem-se cada vez mais eficientes e, principalmente, competitivas. Para isso é preciso diversificar sua atuação em busca de novos mercados e novas fontes de receita.

#### 2.2.5 Investimentos ampliação e melhora atendimento água e Investimentos ampliação e melhora atendimento esgoto

Além das exigências de mercado e de proporcionar melhor qualidade ao cliente, há no Brasil a necessidade de grandes investimentos em sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgotos e recuperação e manutenção desses sistemas. As companhias de Saneamento tem um grande desafio pela frente que é de se autossustentar e ao mesmo tempo crescer a fim de atender a enorme demanda desses serviços no país.

Assim estes indicadores foram propostos por serem os correspondentes a investimentos no setor industrial, proposto pelo *Skandia Navigator*. Eles também correspondem à finalidade dessas empresas e também fazem parte de seus indicativos da saúde financeira.

#### 2.2.6 Investimentos na redução de perdas

Um dos principais indicadores de eficiência da operação dos sistemas de abastecimento de água é o índice de perdas. O cenário brasileiro de perdas de água no setor de saneamento é bastante problemático. A média brasileira de perdas de água é de aproximadamente 40% do volume produzido (incluindo perdas reais e aparentes), mas em algumas empresas de saneamento essas perdas superam 60%. Esse elevado índice de perdas de água reduz o faturamento das empresas e, conseqüentemente, sua capacidade de investir e obter financiamentos. Além disso, gera danos ao meio ambiente na medida em que obriga as empresas de saneamento a buscarem novos mananciais (ABES, 2013).

A redução de perdas demandam planejamento, conhecimento e persistência das ações; é notadamente uma atividade relacionada ao capital intelectual, pois além do já mencionado há um benefício intangível associado ao ganho de imagem de uma operadora focada em eficiência e preservação dos recursos naturais (ABES, 2013).

#### 2.2.7 Investimentos em eficiência energética

A energia elétrica tem representado um custo crescente para os prestadores de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Brasil, sendo predominantemente o segundo item na estrutura de custos operacionais e tem se tornado cada vez mais representativo devido aos sucessivos reajustes tarifários provenientes da instabilidade do cenário energético nacional (SANEPAR, 2016).

De modo geral, as empresas de saneamento possuem instalações que demandam grande quantidade de energia elétrica, sendo que os gastos necessários para a obtenção dessa energia comprometem significativamente seus respectivos faturamentos os gastos com energia elétrica em prestadores

de serviços de saneamento representam em média 12% de suas despesas totais, podendo variar entre 9 e 24% dessas despesas, dependendo da região do país (PMSS, 2015).

A escolha desse indicador se deve à expectativa de que a redução de despesas com o consumo de energia possa ser levada a efeito através de ações como a pesquisa e o desenvolvimento, bem como o compartilhamento de boas práticas que possibilitem a efficientização energética. E tais ações são tipicamente categorizadas como atividades de CI.

#### 2.2.8 Investimento no desenvolvimento de novos canais distribuição

Este indicador foi mantido conforme o modelo original por estar relacionado ao enfoque apresentado no item 2.2.1, embora se tenha ciência da enorme dificuldade deste indicador se realizar no setor de saneamento.

#### 2.2.9 Investimento em parcerias

As possibilidades de parcerias no setor de saneamento são inúmeras, tanto entre as empresas de saneamento, pois praticamente não existe concorrência entre elas, quanto com agências de cooperação e instituições de ensino e pesquisa cujas atividades exploram essa área.

Neste item também são consideradas como parcerias os contratos de concessão com os municípios, pois estes têm dimensões que extrapolam em muito a parte comercial, sendo suas características muito mais de colaboração e ganhos mútuos.

Este indicador foi escolhido para compor o modelo, pois de acordo com Porter (2004), o custo de criação de um ativo intangível só precisa ser arcado uma vez, depois esse ativo pode ser livremente aplicado em outro negócio, sujeito apenas a custos de adaptação ou de modificação. Assim sendo, situações em que ativos intangíveis são repartidos podem levar a economias substanciais.

#### 2.2.10 Investimentos em TI

No cenário atual, os investimentos em tecnologia da informação são de suma importância em qualquer setor da economia. No setor de saneamento não é diferente e tais investimentos são até mais urgentes, o que se deve tanto ao fato da maioria das empresas do setor estarem defasadas nesse aspecto, quanto às transformações rápidas e contínuas que a TI tem sofrido nas últimas décadas. Em virtude disso este indicador foi escolhido para compor o modelo.

#### 2.2.11 Investimentos em atendimento aos clientes

O modelo *Skandia Navigator* propõe uma série de indicadores relacionados aos clientes. No entanto, estes não podem, em sua maioria, ser transportados para a natureza estatal e de monopólio da maioria das empresas de saneamento do país. Por essa razão resolveu-se simplificar e utilizar um indicador mais amplo para o cálculo da Mensuração Absoluta do CI no Setor de Saneamento (CS).

#### 2.2.12 Investimentos no desenvolvimento dos empregados

Talvez seja o indicador que mais agregue em CI na empresa, assim o indicador de investimentos em atendimento aos empregados foi uma redução e simplificação em relação ao modelo original para aproximá-lo mais da realidade do setor de saneamento.

#### 2.2.13 Investimentos em comunicação social

O setor de saneamento tem um impacto direto na vida das pessoas e, dessa forma, ele não pode funcionar sem que estas tenham a compreensão de suas atividades e seus processos.

Estabelecer canais de comunicação pelos quais se possa continuamente fornecer informações sobre as atividades, bem como oferecer a possibilidade de influir nas políticas e ações das empresas de saneamento é de suma importância. Por esta razão este indicador foi escolhido para compor o modelo.

## 2.2.14 Investimentos ambientais

As questões relacionadas à proteção ambiental estão umbilicalmente ligadas às atividades de saneamento. Dessa forma, mais do que ações que busquem demonstrar para a população que a empresa age de forma ambientalmente responsável, os indicadores dessa área refletem as condições de existência do próprio negócio e, por tal razão, este indicador foi escolhido para compor o modelo.

## 2.2.15 Investimentos em P&D

A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no setor de saneamento reflete o que se vê nesta atividade no restante do país, uma área de suma importância capaz de trazer imensos ganhos para o negócio, mas cujos investimentos são bastante insuficientes, mesmo tendo em vista o enorme atraso tecnológico do setor de saneamento no Brasil em relação aos países desenvolvidos. A P&D está entre as mais importantes atividades relacionadas ao CI, o que justifica a escolha deste indicador para compor o modelo.

Dados os indicadores que serão utilizados, teremos uma adaptação na descrição da fórmula de cálculo em relação à do modelo *Navegador Skandia*, que passaria a ser descrita da seguinte forma.

Capital Intelectual em Saneamento (CIS)

$$(CIS) = IS \times CS \quad (10)$$

Onde:

**IS** - percentual de pontos que a empresa alcançou em cada critério do MEG após a avaliação, descontado o peso relativo ao nível em que a empresa se enquadra no PNQS

**CS** - indicadores monetários que mais representam investimento em CI dentro do Universo das empresas de Saneamento.

No próximo capítulo verificaremos a aplicabilidade do modelo proposto, utilizando os parâmetros sugeridos aqui em uma empresa do setor de saneamento.

### 3 APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Neste capítulo são apresentados detalhes acerca do cenário onde este estudo foi realizado, bem como a própria aplicação do modelo proposto no capítulo 2 para a mensuração do CI em empresas de saneamento, reiterando-se que tal modelo utiliza os critérios do PNQS em conjunto com o modelo de mensuração Navegador Skandia.

#### 3.1 A COMPANHIA DE SANEAMENTO DO ESTADO DO PARANÁ (SANEPAR)

A Sanepar foi criada no dia 23 de janeiro de 1963 para cuidar das ações de saneamento básico em todo o Estado do Paraná. Listada do Nível 2 de Governança Corporativa na Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA), ela é uma empresa estatal, de economia mista, cujo maior acionista é o governo do Estado que detém 29,9% do capital total e 89,8% do capital votante. Outra parte das ações pertence a acionistas minoritários.

A Sanepar presta serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos. Tem como Missão “Prestar serviços de Saneamento Ambiental de forma sustentável, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida” e a Visão de “Ser uma empresa de excelência, comprometida com a universalização do saneamento ambiental”.

##### 3.1.1 Histórico

A Sanepar sucedeu, a partir de junho de 1964, a Companhia de Águas e Esgotos do Paraná (Agepar), fundada em 1963. A finalidade da sua criação foi melhorar o perfil do saneamento básico no estado do Paraná, aumentando os índices de atendimento da população com água tratada, coleta e tratamento de esgotos sanitários, que até então eram precários, existindo um verdadeiro caos nessa área na maioria nos municípios. No início da década de 1960, antes da criação da Sanepar, apenas 5,9% dos municípios do estado possuíam os serviços de água e esgoto, e 16,7% possuíam apenas o de água. Das 20 maiores cidades, 11 dispunham de serviços de água satisfatórios.

A partir da sua criação em 1964, numa primeira etapa de seu desenvolvimento, a empresa encampou os sistemas de água e esgotos já existentes, que eram os sistemas de Cambará, Campo Mourão, Castro, Cornélio Procópio, Curitiba, Foz do Iguaçu, Irati, Lapa, Palmeira, Piraí do Sul, Piraquara, Rio Negro, Santo Antônio da Platina, São José dos Pinhais e Siqueira Campos, os quais eram operados pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), órgão do governo do estado cujo patrimônio e funções foram assumidos pela Sanepar. Posteriormente, outros sistemas que eram de responsabilidade das prefeituras municipais, as quais os administravam através do Serviço de Água Esgotos (SAE), tiveram a concessão dos direitos de exploração desses serviços cedidos pela Sanepar, pois não tinham recursos financeiros suficientes para fazer os investimentos necessários para suprir a demanda municipal por água potável e coleta de esgotos sanitários.

### 3.1.2 Atuação

A Sanepar é a terceira maior empresa de Saneamento do Brasil, em sua área de abrangência atende 100% da população com água tratada, e está caminhando para universalização do tratamento de esgoto sendo sua cobertura atualmente de 70% da população em sua área de abrangência. Opera um complexo composto por 170 Estações de Tratamentos de Água, 1.027 poços e 234 Estações de Tratamento de Esgoto, 3 Aterros Sanitários e 4 Barragens. Essa estrutura é operada por 7.165 empregados.

Atua com sistemas de abastecimento de água em 345 dos 399 municípios do Paraná, além de Porto União, cidade de Santa Catarina, e de esgotamento sanitário em 174 municípios. Na gestão dos resíduos sólidos urbanos, opera os aterros sanitários das cidades de Cianorte, Apucarana e Cornélio Procópio. O aterro de Cianorte atende também as cidades de São Tomé, Terra Boa, Guaporema e Indianópolis. Os principais produtos e serviços são: captação e transporte de água bruta; tratamento, reservação e distribuição de água tratada; coleta e tratamento de esgoto; coleta e transporte dos resíduos sólidos e operação dos aterros sanitários.

As principais informações sobre a atuação da Sanepar estão descritas na Tabela 2.

**TABELA 2 - INFORMAÇÕES SOBRE A ATUAÇÃO DA SANEPAR**

Concessões Municipais	345 no Paraná e 1 em Santa Catarina	
Contratos de Programa/Concessão vigentes	328	
Laboratórios centrais	4	
Laboratórios operacionais (instalados em ETA)	182	
Laboratórios descentralizados	84	
	<b>ÁGUA</b>	<b>ESGOTO</b>
Municípios atendidos	346	174
Número de ligações faturadas	3.915 mil	2.404 mil
Extensão de rede	51.558 km	33.069 km
Índice de cobertura com rede	100%	69,10%
População Atendida	11,2 milhões	7,5 milhões
Ligações	3.025.780	1.953.484
Economias ativas	3.735.242	2.622.983
Volume faturado (ano)	587,5 milhões de m3	408,5 milhões de m3
Estações de Tratamento de Água - ETA	164	
Poços	1037	
Barragens	4	
Estações de Tratamento de Esgoto - ETE		239
Índice de tratamento do esgoto coletado		99,50%
Parâmetros de qualidade analisados (mês)	1,4 milhão	3,6 mil
	<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	
Aterros sanitários	3	
Municípios atendidos	7	
População atendida	289 mil	
Volume tratado	50,7 mil toneladas/ano	
Índice de tratamento dos resíduos sólidos	100%	

**FONTE:** Adaptado de SANEPAR, (2016).

### 3.1.3 A Administração da Sanepar

A administração da Sanepar é exercida pelo Conselho de Administração (CAD) e pela Diretoria Executiva. O CAD é composto por nove membros efetivos, sendo um eleito entre os empregados e 25% dos membros independentes, além de nove suplentes distribuídos de igual forma. É o órgão deliberativo responsável por fixar a orientação geral dos negócios, realizar gestão de risco e fiscalizar a gestão da diretoria executiva, além de selecionar auditores independentes e homologar processos licitatórios e compras públicas acima do valor determinado no estatuto social da companhia.

A diretoria executiva é constituída por nove diretores, eleitos pelo CAD, sendo designados diretores: presidente, financeiro, de relações com investidores, de operações, administrativo, comercial, de investimentos, jurídico e de meio ambiente e ação social. Compete à diretoria executiva a responsabilidade de executar a estratégia de negócios e adotar as diretrizes gerais estabelecidas pelo CAD.



O modelo de gestão adotado pela companhia está baseado em duas dimensões: a estratégica, centrada nas diretorias; e a operacional, calcada na organização da empresa em unidades estruturadas por coordenações de processos, conforme demonstrado no Quadro 15.

**QUADRO 15 - ESTRUTURA DE GESTÃO DA SANEPAR**

<b>Órgão</b>	<b>Quant.</b>	<b>Função</b>
Conselho de Administração	1	Responsável pela condução estratégica do negócio.
Diretoria da Presidência	1	Responsável pelo direcionamento organizacional para obtenção de resultados.
Diretorias Executivas	8	Executa a estratégia de negócio e as diretrizes gerais estabelecidas pelo Conselho de Administração, de acordo com os processos relacionados à operação de sistemas de água e esgoto, administrativo, contábil, financeiro, jurídico, meio ambiente, comercial, relacionamento com investidores, investimento.
Gerência de Planejamento de Desenvolvimento Operacional	1	Responsável pelo planejamento e desenvolvimento de atividades, processos e sistemas operacionais.
Unidades de Serviços de Desenvolvimento Operacional	7	Realiza planejamento e desenvolvimento de produtos e serviços e presta suporte às unidades operacionais.
Gerências Gerais	5	Atendem 5 macrorregiões do Estado, unificando o planejamento e desenvolvimento das unidades operacionais relacionadas a produção e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto, relacionamento com clientes, manutenção da infraestrutura.
Unidades de Serviços Eletromecânicos	5	Realizam manutenção eletromecânica.
Unidades de Serviços Locais	4	Atendem a Região Metropolitana de Curitiba e Londrina.
Unidades Regionais	23	Atendem diretamente os clientes com produção e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto, relacionamento com clientes, manutenção de redes.
Unidades de Serviços	20	Atendem os serviços corporativos, no âmbito estadual.
Unidades de Serviço de Projetos e Obras	5	Realizam projetos e obras no âmbito da gerência geral.
Unidade de Gestão de Resíduos Sólidos	1	Coleta e transporte dos resíduos sólidos e operação dos aterros sanitários.

**FONTE: Adaptado de SANEPAR, (2016).**

### 3.1.4 Composição Acionária

Como já relatado, a Sanepar é controlada pelo Estado do Paraná, que detém 29,9% do capital total e 89,8% do capital votante. Outra parte das ações pertence a acionistas minoritários. Hoje, o *free float* – ações negociadas livremente no mercado de capitais – é de 70,1%. Em dezembro de 2016, a Sanepar concluiu o processo de oferta pública de ações no mercado, que movimentou aproximadamente R\$1,98 bilhão (Sanepar, 2016).

### 3.1.5 A Sanepar e a Regulação

Como já comentado no tópico 2.1, o setor de Saneamento está se adaptando ao impacto da Lei 11.445/2007, mesmo já fazendo mais de dez anos da sua promulgação. A Sanepar trabalha para atuar em consonância com esse ambiente regulado. Para tanto, conta com um departamento específico dedicado ao tema. Com o auxílio de uma consultoria especializada, a companhia elaborou as metodologias de reajuste tarifário e de Revisão Tarifária Periódica (RTP), atualizou o Regulamento Geral dos Serviços e capacitou os empregados, além de realizar diversas atividades inerentes ao processo regulatório.

No que tange a regulação a Sanepar propõe um modelo voltado para o realinhamento econômico da tarifa, que inclui a atualização dos valores da base de ativos da empresa. O objetivo é redefinir a base de remuneração regulatória, considerando também a real necessidade de investimento, para além da reposição das perdas com a inflação. Em 2016, foram efetuados o levantamento e a avaliação da base de ativos da Companhia, que somam aproximadamente 300 mil itens. Em 2017, a atualização da tarifa foi submetida ao órgão regulador, aprovada e aplicada. Esta foi a primeira tarifa da Sanepar dentro do novo marco regulatório do saneamento básico, com revisão prevista a cada quatro anos (SANEPAR, 2017).

### 3.1.6 A Sanepar e o PNQS

A Sanepar candidatou 52 unidades ou gerências gerais ao PNQS. Foi vencedora 38 vezes e possui sete troféus de ouro, seis de prata e 25 de bronze,

além de nove reconhecimentos de distinção ou diploma. Em 2017, pela primeira vez, a empresa participou de forma corporativa, concorrendo, e ganhando na categoria no Nível I - 250 pontos (Bronze), conforme é mostrado na Tabela 3.

Esse histórico de participação no PNQS e, principalmente, a participação de forma corporativa em 2017, torna a Sanepar apta para aplicar o modelo de mensuração do CI em empresas de saneamento, conforme proposto neste trabalho.

### 3.2 Mensuração do CI da Sanepar

Retomando a fórmula proposta no capítulo anterior para Capital Intelectual em Saneamento (CIS) temos:

$$(CIS) = IS \times CS \quad (10)$$

Onde:

**IS** = Coeficiente de Eficiência em Saneamento (is): percentual de pontos que a empresa alcançou em cada critério do MEG após a avaliação do PNQS, descontado o peso relativo ao nível em que a empresa se enquadra no PNQS.

**CS** = **valor monetário absoluto do CI no Setor de Saneamento (cs)**: indicadores monetários que mais representam investimento em Capital Intelectual dentro do Universo das empresas de Saneamento.

Desta forma, para levantar o “IS” é preciso verificar o resultado da Sanepar na avaliação do PNQS e, como observado no item 3.1.5, a Sanepar participou pela primeira vez de forma corporativa nesse prêmio no ano de 2017 – e o resultado é apresentado na Tabela 3.

TABELA 3 - RESULTADO DA AVALIAÇÃO DA SANEPAR PNQS 2017 NÍVEL I – 250 PONTOS

Critério	Percentual do Fator (%)					Pontuação máxima	Pontuação obtida
	Enfoque	Aplicação	Aprendizado	Integração	Resultante		
1	100	80	100	100	95	25	23,75
2	100	80	20	100	75	20	15
3	100	100	100	100	100	18	18
4	100	100	100	100	100	13	13
5	100	100	100	100	100	13	13
6	100	80	100	100	95	20	19
7	100	100	100	100	100	26	26
1-7	Total				94,0	135	127,75
	Relevância	Melhoria	Competitividade	Compromisso	Resultante		
8	80	100	100	100	95	115	109,25
Total Geral					94,8	250	237

FONTE: SANEPAR, (2017c).

Nota: Estes resultados ainda são parciais. Os definitivos serão divulgados pela ABES em 2018 possivelmente após a conclusão desta pesquisa.

Com esses resultados pode-se encontrar o “is” levando em conta o peso do nível que a empresa está enquadrada no PNQS que, no caso da Sanepar, é o Nível I – 250 pontos, cujo peso proposto é de 25%. Dessa forma, o cálculo do Coeficiente de Eficiência em Saneamento (is) é apresentado na Tabela 4.

**TABELA 4 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA EM SANEAMENTO (IS) DA SANEPAR**

<b>Critérios MEG</b>	<b>Pontuação possível no PNQS - Nível I</b>	<b>Pontuação atingida na avaliação</b>	<b>% da Pontuação atingida</b>	<b>(is) do Critério</b>
1. Liderança	25	23,75	95%	0,95
2. Estratégias e planos	20	15	75%	0,75
3. Clientes	18	18	100%	1,00
4. Sociedade	13	13	100%	1,00
5. Informações e conhecimento	13	13	100%	1,00
6. Pessoas	20	19	95%	0,95
7. Processos	26	26	100%	1,00
8. Média do critério resultados	115	109,25	95%	0,95
<b>Média Geral</b>			<b>95%</b>	<b>0,95</b>
<b>Coeficiente de Eficiência em Saneamento (is) (Nível I) peso 25%</b>			<b>24%</b>	<b>0,24</b>

**FONTE:** Elaborado pelo Autor, (2017)

Uma vez encontrado o “is”, o passo seguinte é encontrar o Valor Monetário Absoluto do CI no Setor de Saneamento - “cs”. Para isso, encontramos os resultados dos indicadores propostos no capítulo 2, conforme demonstrado na Tabela 5.

**TABELA 5 - VALOR MONETÁRIO ABSOLUTO DO CAPITAL INTELECTUAL NO SETOR DE SANEAMENTO “CS” DA SANEPAR<sup>2</sup>**

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Receitas resultantes da atuação em novos negócios (novos programas/serviços).	160.917.000,00
Investimento no desenvolvimento de novos mercados.	12.403.000
Investimentos ampliação e melhora atendimento água.	261.900.000,00
Investimentos ampliação e melhora atendimento esgoto.	431.300.000
Investimentos na redução de perdas.	165.506.000,00
Investimentos em eficiência energética.	9.466.000
Investimento no desenvolvimento de novos canais distribuição.	0,00
Investimentos em atualização tecnológica	49.200.000
Investimentos em atendimento a clientes.	253.067.000,00
Investimentos no desenvolvimento dos empregados.	2.837.261,52
Investimento em parcerias.	125.087.000,00
Investimentos em TI.	16.786.000
Investimentos em comunicação social.	17.426.000,00
Investimentos Ambientais.	881.226.000
Investimentos em P&D.	4.628.142,00
<b>Total</b>	<b>2.391.749.403,52</b>

**FONTE:** Elaborado pelo Autor, (2017).

**OBS: Para testar o modelo foram utilizados, de forma condensada, os valores referentes ao exercício do ano de 2016**

Conforme demonstrado na Tabela 4, o Coeficiente de Eficiência em Saneamento da Sanepar (is) é de 0,24. Por conseguinte, o Valor Monetário Absoluto do Capital Intelectual em Saneamento (CS) da Sanepar é de R\$ 2.391.749.403,52.

<sup>2</sup> Informações retiradas do Relatório de Administração e das Demonstrações Financeiras da Companhia referentes ao ano de 2016.

Com esses dados, aplica-se a fórmula para medir o CI em Saneamento (CIS):

$$\text{CIS} = 0,24 \times \text{R\$ } 2.391.749.403,52$$

$$\text{CIS} = \text{R\$ } 574.019.856,84$$

Desse modo, aplicando-se o modelo foi encontrado o valor de R\$ 574.019.856,84 (quinhentos e setenta e quatro milhões, dezenove mil, oitocentos e cinquenta e seis reais e oitenta e quatro centavos) como o valor do CI da Sanepar.

De acordo com o balanço da Sanepar, o Patrimônio Líquido da empresa em 2016 era de aproximadamente R\$ 4,8 bilhões e o valor encontrado como resulta do CIS corresponde a aproximadamente 12% desse valor. Observa-se que o coeficiente de eficiência corresponde a 24%, o dobro do percentual que o CIS corresponde em Patrimônio Líquido. Esperava-se encontrar uma correspondência muito próxima em termos percentuais de patrimônio líquido e coeficiente de eficiência mas ele corresponde a metade. Sugere-se que a razão destas inferências sejam investigadas em novos estudos sobre o tema.

### 3.3 Análise do CI da Sanepar

Para analisar o valor encontrado para o CI da Sanepar vamos verificar cada um dos elementos formadores do CI, ou seja, o Capital Relacional, o Capital Estrutural e o Capital Humano.

#### 3.3.1 Capital Relacional da Sanepar

O setor de saneamento constitui um exemplo de indústria de rede que é caracterizado por significativas economias de escala, decorrentes dos elevados custos fixos associados aos investimentos em infraestrutura. Igualmente verifica-se nesta atividade a prestação de diversos serviços que compartilham recursos, de forma a originar custos conjuntos e economias de escopo. Dessa forma, a atuação de uma única empresa prestadora do serviço, como é o caso da Sanepar

até o momento, minimiza os custos da operação dentro de um determinado mercado geográfico, constituindo uma situação típica de monopólio. Embora a legislação vigente possibilite a entrada de concorrentes a Sanepar ainda é um monopólio, visto que as barreiras de entrada para operacionalizar o negócio são muito altas devido a necessidade de grande investimentos. Nesse contexto na Sanepar tem com clientes e fornecedores uma relação típica de monopólio gerado pelo poder público.

A Sanepar presta seus serviços em 346 municípios, o que significa relacionamento direto com tais entes da federação. A Sanepar atua na prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o qual esses serviços geram receitas, originárias do consumo dos clientes que residem nos municípios, assim os Contratos de Concessão e os Contratos de Programa firmados com os municípios são a base do negócio, já que são eles o objeto principal que permite o faturamento de todos os clientes da Companhia.

Assim sendo verifica-se que a relação de parceria com os municípios a mais importante para o negócio, o que explica alguns dos valores mais relevantes encontrados na tabela 5 estarem ligados ao Capital Relacional da empresa, em especial o relacionamento com clientes e parceiros.

Os contratos de concessão firmados entre os municípios e a Sanepar tem em média um prazo restante de 19 anos sendo que as negociações de renovação favorecem a Sanepar em razão de alguns fatores como: sua grande escala dentro de estado do Paraná; regulação federal que exige que os municípios reembolsem os concessionários em quatro anos por ativos não depreciados após o término da parceria; a Lei 11.445/2007 possibilita aos municípios e as concessionarias acelerarem acordos de extensão de serviços. A Tabela 6 apresenta as dez maiores contratos de concessão da Sanepar.



**TABELA 6 - DEZ MAIORES CONTRATOS DE CONCESSÃO DA SANEPAR.**

10 Maiores Contrados (53,7% da Receita Total)					Índice de cobertura		Economias ativas totais ('000)	
Municípios	% Receita total	Período remanescente de concessão	Tipo de concessão	Tipo de Contrato	Água	Coleta de esgoto	Água	Esgoto
Curitiba	23,7%	14,8 anos	Água e Esgoto	Concessão	100%	94,1%	784,3	738,6
Londrina	7,0%	29,3 anos	Água e Esgoto	Programa	100%	89,5%	234,6	213,9
Maringá	5,1%	23,4 anos	Água e Esgoto	Concessão	100%	98,2%	161,2	158,7
Ponta Grossa	3,6%	9,0 anos	Água e Esgoto	Concessão	100%	89,9%	135,2	120,5
Foz do Iguaçu	3,4%	26,9 anos	Água e Esgoto	Programa	100%	74,9%	78,9	116,3
Cascavel	3,4%	7,7 anos	Água e Esgoto	Concessão	100%	96,9%	115,7	114,1
São José dos Pinhais	2,7%	26,8 anos	Água e Esgoto	Programa	100%	67,4%	101,9	69,3
Colombo	1,8%	Vencido	Água e Esgoto	Concessão	100%	59,3%	77,8	47,3
Guarapuava	1,6%	25,6 anos	Água e Esgoto	Programa	100%	76,9%	61,3	47,9
Araucária	1,4%	15,5 anos	Água e Esgoto	Concessão	100%	61,7%	47,0	290,1
					100%	69,5%	3.767,6	2.656,2

FONTE: SANEPAR, (2017b).

Devido a operações financeiras e bancárias junto aos bancos oficiais como a Caixa Economica Federal – CEF, Banco do Brasil – BB e o Banco Nacional do desenvolvimento - BNDES por conta de repasse de recursos do orçamento da união para realização de obras públicas dentro de programas governamentais específicos, a Sanepar tem estreita relações com esses órgãos. Não obstante, a Sanepar necessita licenciar ambientalmente suas estações de tratamento de água e de esgoto, o que demanda relacionamento institucional com os órgãos ambientais licenciadores. E ainda existe a participação direta do Estado nas principais decisões da Companhia, considerando que a Sanepar é uma empresa de economia mista e o sócio majoritário é o Governo do Estado do Paraná.

Dessa forma pode-se concluir que o capital relacional da empresa é o mais relevante para o valor encontrado de CIS para Sanepar.

### 3.3.2 Capital Estrutural da Sanepar

Dos elementos componentes do Capital Estrutural da Sanepar destacam-se três como os que mais Impactam no valor do CIS da Sanepar, sendo eles a Marca, Pesquisa e Desenvolvimento e Instruções de Trabalho.

A marca Sanepar é conhecida praticamente de toda população paranaense e

também reconhecida de forma nacional. Para manter e melhorar essa imagem a Companhia tem nos últimos anos intensificado as ações de marketing para fortalecimento da marca procurando estar presente nos grandes eventos do Estado, tais como feiras, exposições, eventos esportivos e culturais

As atividades de P&D são coordenadas por uma por meio da Assessoria de Pesquisa e Desenvolvimento, ligada à Diretoria de Meio Ambiente e Ação Social. Esta área coordena mais de 80 iniciativas em busca de soluções tecnológicas vinculadas aos temas água, esgoto, resíduos sólidos urbanos, energia e gestão. A Companhia também mantém o Centro de Tecnologias Sustentáveis e atua em parceria com centros de pesquisa e universidades do Brasil e do exterior (Alemanha, Holanda, México, Estados Unidos, Japão e Reino Unido, entre outros países);

Já as Instruções de Trabalho são documentos elaborados com o intuito de sistematizar e/ou uniformizar as atividades de um determinado processo. Na Sanepar as Instruções de trabalho dividem-se em Manuais e Sistema Normativo. Os Manuais são o conjunto de instruções, métodos e rotinas, de caráter técnico, que devem ser observadas no desempenho de alguma atividade. Já o Sistema Normativo: Consiste em uma ferramenta onde está disponibilizado todo o regramento interno da Sanepar (Regulamentos, Resoluções, etc..). Embora os todos os manuais da empresa tenham de estar obrigatoriamente registrados no Sistema Normativo, Manuais e Sistema Normativo são utilizados como coisas distintas no dia dia da Sanepar. Esta forma de organização das informações de trabalho é um dos elementos que garantem a excelência operacional da companhia em relação as congêneres nacionais.

### 3.3.3 Capital Humano da Sanepar

A Sanepar é detentora de tecnologia de vanguarda em diversas áreas, fator este resultante dos seus Recursos Humanos, que com diversas publicações especializadas levaram a Empresa a uma condição de padrão de excelência.

Este desenvolvimento tecnológico e de seus Recursos Humanos na Sanepar foram sempre um diferencial significativo para a sua atuação colocando-a como referência nacional e internacional em termos de América Latina, existindo

diversas experiências de consultoria nacional e internacional nas áreas de Desenvolvimento Institucional, Operacional e de Recursos Humanos.

A Sanepar é padrão de referência como empresa consultora para o Banco Mundial e OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde) tendo a Sanepar já prestado consultoria para empresas de Saneamento da Guatemala, Costa Rica, Uruguai, Chile, Argentina e empresas de saneamento nacional.

Por ser a SANEPAR uma empresa de economia mista, estando sujeita à legislação para contratação de pessoal, todo recrutamento e seleção de pessoal é realizado através de Concurso Público. O perfil do corpo funcional da Companhia é composto de, aproximadamente, 70% dos empregados em funções operacionais/ administrativas de nível médio; 13% dos empregados em funções técnicas; 10% dos empregados em funções profissionais de nível superior e 8% dos empregados em funções gerenciais/ gratificadas. Estes números demonstram ainda um grande número de atividades operacionais e um possível gargalo no processo de automatização.

E verificando o percentual investindo no desenvolvimento de empregados podemos concluir, ainda que pareça contraditório, que o elemento Capital Humano foi o que menos contribui para o valor do CIS encontrado.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi adaptar um modelo de mensuração de CI para empresas de saneamento, utilizando-se para tanto dos critérios estabelecidos no PNQS, bem como ajustando-se os indicadores do modelo de mensuração Navigator Skandia de acordo com a realidade do setor de saneamento.

Cumprе reiterar que a mensuração do CI em quaisquer organizações representa uma medida estratégica que, entre diversos benefícios, possibilita o uso mais otimizado de seus recursos, não apenas os humanos, mas também tecnológicos e financeiros, o que naturalmente reduz custos e, concomitante, acelera a sua expansão. Conhecer a realidade do CI especialmente no setor de saneamento, que é o tema cuja pesquisa ora apresentada inaugurou, além desses benefícios ganha ainda mais importância por se tratar de um setor altamente dependente do desenvolvimento tecnológico.

A realização desta pesquisa permitiu observar que o modelo proposto é aplicável. A formulação simples do modelo permite um entendimento rápido da sua proposta, execução e utilização, não exigindo mais do que o levantamento e organização de dados e informações comuns do setor.

Ainda que se tenha alcançado com êxito os objetivos da pesquisa ora apresentada, percebe-se que a abordagem do presente estudo envolveu algumas limitações, quais sejam:

- a) O fato do modelo ter sido aplicado somente para uma empresa restringe o universo de considerações;
- b) Por ser a mensuração de CI um assunto inédito em empresas de saneamento, não foi possível realizar comparações e análises dada a inexistência de outras pesquisas;
- c) Os indicadores utilizados nesta pesquisa com a intenção de se levantar o Valor Monetário Absoluto do CI no Setor de Saneamento (CIS) podem refletir de forma ainda mais transparente a mensuração do CI quando apreciados e discutidos por um número maior de especialistas da área de saneamento;

- d) Para aplicar o modelo as empresas precisam necessariamente utilizar o MEG, bem como participar do PNQS.

Para empresas do setor de saneamento, importa destacar as principais vantagens que podem ser obtidas com a aplicação do modelo proposto:

- a) O uso eficiente de dados, informação e conhecimento precisa tem estado na pauta das discussões e é objeto de ação de quaisquer organizações. Em empresas de saneamento não deveria ser diferente.
- b) Permite a utilização objetiva de indicadores não financeiros para a mensuração do CI, o que é essencial na hora de avaliar a atuação de empresas do setor de saneamento.
- c) Se usado de modo amplo, o CIS pode se inserir como um parâmetro acurado para comparação entre as empresas do setor.
- d) Força a direção da empresa a dar maior atenção a indicadores em áreas tradicionalmente relegadas por empresas de natureza estatal, como as relacionadas à marca e aos clientes.
- e) Facilita o controle das ações que podem impactar no CI da empresa.
- f) Induz as empresas do setor a participarem do PNQS e, desse modo, incluírem a qualidade como meta estratégica;
- g) Em médio e longo prazo, tende a contribuir por significativa melhoria no atendimento da população.
- h) Para aquelas Empresas de Saneamento que já se submeteram a mais de uma avaliação institucional do PNQS é possível criar uma série histórica, verificando assim a evolução do CI ano a ano desde sua primeira participação no prêmio.

Uma vez que o objetivo central deste estudo foi alcançado, deixando assim claro que é possível adaptar um modelo de mensuração de CI as especificidades das empresas de saneamento, considera-se essencial que outras empresas do setor utilizem o modelo proposto, bem como o aprimorem, dando ensejo a novas pesquisas sobre este tema.

Além da proposição do modelo de mensuração do CI, outra contribuição significativa da presente pesquisa é dada pela oportunidade de alavancar a tão necessária discussão sobre o CI no setor de saneamento, bem como no

próprio setor público. Não há dúvidas de que relegar essa discussão tem custado um alto preço em eficiência nas organizações públicas brasileiras. No setor de saneamento, em especial, espera-se que esta pesquisa contribua para que tal custo passe a ser continua e crescentemente minimizado.

## REFERÊNCIAS

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária. **PNQS – Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento**: guia PNQS 2017. Disponível em: <<http://abes-dn.org.br/pnqsnew/ciclo/>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Perdas em sistemas de abastecimento de água**: diagnóstico, potencial de ganhos com sua redução e propostas de medidas para o efetivo combate. Rio de Janeiro: ABES, 2013.

ANDRIESSEN, D. **The making sense of Intellectual Capital**: designing a method for the valuation of intangibles. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2003.

ARRETCHE, M. T. S. **Política nacional de Saneamento**: a reestruturação das companhias estaduais. Brasília: IPEA, 1999.

BONTIS, N. Intellectual Capital: An Exploratory Study that Develops Measures and Models. **Management Decision**, Bingley, v. 36, n. 2, p 63-76. 1998.

BONTIS, N. Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital. **International Journal of Management Reviews**, Hamilton, v. 3, n. 1, p. 41-60, março, 2001.

BONTIS, N. There's a Price on your Head: Managing Intellectual Capital Strategically. **Business Quarterly**, Ontario, v.60, n. 4, p. 40-47. 1996

BOTERO, N. E. Gestión del Conocimiento para la administración del recurso humano "Estado del Arte". **Revista Anagramas**, Medellín, n. 11, p. 59-72, jul/dez. 2007.

BRADLEY, K. Intellectual capital and the new wealth of nations. **Business Strategy Review**, Londres, v. 8, n. 1, mar. 1997.

BRASIL, **Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 20 maio. 2017.

BROOKING, A. **Intellectual Capital**: Core Asset for the Third Millennium Enterprise. Boston: Thomson Publishing Inc, 1997.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**: O novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DRUCKER, P. **A sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Barcelona: Gestión, 2003.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. **Capital intelectual**: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos. São Paulo: Makron Books, 1998.

EDVINSSON, L. **Longitude corporativa**: navegando pela economia do conhecimento. São Paulo: Makron Books, 2003.

FAMÁ, R. BARROS, L. A. Q de Tobin e seu uso em finanças: aspectos metodológicos e conceituais. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 27-43, Out. /Dez. 2000.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE QUALIDADE - FNQ. **Modelo de excelência da gestão – MEG**: guia de referência de excelência da gestão. FNQ: São Paulo, 2017.

GÓIS, C. G. Capital Intelectual: o ativo intangível do século XXI. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 7.; 2000, **Anais...** Recife: Associação Brasileira de Custos, 2000. p. 2-16.

HALL, R. The Strategic Analysis of Intangible Resources. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. 2, p. 135-144, Fev. 1992.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Economia**: universalização do saneamento traria R\$ 537 bi ao país em 20 anos, diz estudo. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/economia-universalizacao-do-saneamento-traria-r-537-bi-ao-pais-em-20-anos-diz-estudo>>. Acesso em: 17 fev. 2018a

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Situação do Saneamento no Brasil**. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 17 fev. 2018b.

IUDICÍBUS, S. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEV, B. A. Matemática da nova economia. **HSM Management**, São Paulo, n. 20, p. 33-40, maio/jun. 2000.



LEV, B. A. **Intangibles**: management and reporting. Washington: Brookings, 2001.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

MARION, J. C. **Contabilidade Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.

MEDEIROS, R. A.; OLIVEIRA, R. M. A. de. O real valor do capital intelectual: uma abordagem nas empresas de Natal/RN. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 16. 2000, Goiânia. **Anais...**Goiânia, 2000.

NEVADO, D.; LÓPEZ, V. **El capital intelectual**: Valoración y medición. Modelos, informes, desarrollos y aplicaciones. Madri: Prentice-Hall, 2002.

NEVADO, D.; LÓPEZ, V.; BOLAÑOS, J. Indicador Sintético del capital Intelectual: humano y estructural. Un factor de competitividad.: **Revista EURE**, Santiago de Chile, v.34. n. 101. p 45-70. 2008.

NONAKA, I. TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I. TAKEUCHI, H. **Teoria da criação do conhecimento organizacional**. In: TAKEUCHI H.; NONAKA I. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008.

PORTAL DO SANEAMENTO BÁSICO. **Brasil vive aparteid de saneamento**. Disponível em:< <https://www.saneamentobasico.com.br/aparteid-do-saneamento/>> acesso em: 20 dez. 2017.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**: técnicas para análise de indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PMSS – PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE SANEAMENTO. **Projeto com+água**. Brasília: Ministério Das Cidades, 2015.

PULIC, A. Intellectual capital – does it create or destroy value? Measuring Business Excellence, **Emerald**, Bingley, v. 8, n. 1, p. 62-68, 2004.

REZENDE, José Francisco. **Balanced scorecard e a gestão do capital intelectual**: alcançando a performance balanceada na economia do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ROOS, G., BAINBRIDGE, A.; JACOBSEN, K. Intellectual capital as a strategic tool. **Strategic and Leadership**, Bingley, v. 29, n. 4, p. 21-26, 2001.

SAINT-ONGE, H. Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of intellectual capital. **Strategy & Leadership**, Bingley, v. 24, n. 2, p. 10-16, 1996.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. **Estudo à Distância para Examinadores - MEG 2017**. Paraná: Sanepar, 2017a.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. **Relatório de Gestão 2016**. Disponível em: <  
[http://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/investidores\\_rel\\_ian\\_dfp\\_itr/ian-dfp-itr/rel\\_Relat%C3%B3rios%20Trimestrais2016-12-31\\_1.pdf](http://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/investidores_rel_ian_dfp_itr/ian-dfp-itr/rel_Relat%C3%B3rios%20Trimestrais2016-12-31_1.pdf)>.  
 Acesso em: 18 nov. 2017b.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. **Relatório de Gestão: PNQS 2017 – Nível I**. Paraná: Sanepar, 2017c.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. **Release de Resultados do 1.º trimestre de 2017**. Disponível em: <  
<http://site.sanepar.com.br/investidores/informacoes-financeiras/relatorios-trim-aneais>> Acesso em: 17 fev. 2018.

STEWART, T. A. **Capital intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. São Paulo: Negócio Editora, 2001.

TERRA, J. C. C. Por que investir em Conhecimento? **Revista Gestão Estratégica em Medicina Laboral**, n. 40, p. 02-04, jan. 2008. Disponível em: <  
<http://www.sbpc.org.br/imgs/publ/ad2e8ebeaf5ef8dcf78b3a0e8ad9ee83.pdf>>  
 Acesso em: 19 out. 2017.

ULUM I.; KHARISMAWATI N.; SYAM D. Modified value-added intellectual coefficient (MVAIC) and traditional financial performance of Indonesian biggest companies. **International Journal of Learning and Intellectual Capital**, Oviedo, v. 14, n. 3, p. 207-2019, ago. 2017.

VASCONCELOS, M. C. R. L.; FERREIRA, M. A. T. **A Prática de gestão do conhecimento em empresas mineiras: um estudo exploratório**. Portal Kmol. Abr. 2004. Disponível em: <  
[http://kmol.online.pt/artigos/2004/vas04\\_p.html](http://kmol.online.pt/artigos/2004/vas04_p.html)> Acesso em: 02. nov. 2017.

VAZ. C. R. et al. (Org) **Capital intelectual**: reflexão da teoria e prática . Florianópolis: ECG/UFSC, 2014.

VIEDMA, J. Nuevas Aportaciones en la Construcción del Paradigma del Capital Intelectual. **Revista de Economía y Empresa**. No. 48. Vol. XIX, Vigo: Asociacion Europea de Direccion y Economia de la Empresa, 2003.

REZENDE, J. F. **Balanced scorecard e a gestão do capital intelectual:** alcançando a performance balanceada na economia do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

ZIMMENNANN, R. D. C. **Mudanças de Cenários Competitivos e seus Impactos no setor de saneamento:** estudo de multicasos em Companhias de Saneamento do Estado de Santa Catarina. Tese. Maio de 2001. Engenharia de Produção, UFSC

## APÊNDICE – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO VALOR “CS” DA SANEPAR

INDICADOR	VALOR	RUBRICA
Receitas resultantes da atuação em novos negócios (novos programas/serviços).	160.917.000,00	Outras Receitas
Investimento no desenvolvimento de novos mercados.	12.403.000	Soma de Joint Venture e Outros investimentos
Investimentos ampliação e melhora atendimento água.	261.900.000,00	Soma do Investimento em água nas regiões do estado
Investimentos ampliação e melhora atendimento esgoto.	431.300.000	Soma do Investimento em esgoto nas regiões do estado
Investimentos na redução de perdas.	165.506.000,00	Hidrômetros
Investimentos em eficiência energética.	9.466.000	Investimento Controlado em Conjunto – CS Bioenergia S.A.
Investimento no desenvolvimento de novos canais distribuição.	0,00	
Investimentos em atualização tecnológica	49.200.000	Soma de Equipamentos, ferramentas e máquinas trat. e similares.
Investimentos em atendimento a clientes.	253.067.000,00	Despesas Comerciais
Investimentos no desenvolvimento dos empregados.	2.837.261,52	Capacitação e desenvolvimento profissional
Investimento em parcerias.	125.087.000,00	Direitos de Uso e Operação de Sistemas
Investimentos em TI.	16.786.000	Soma de Equipamentos de Informática e Programas de informática
Investimentos em comunicação social.	17.426.000,00	Indicadores Sociais Externos
Investimentos Ambientais.	881.226.000	Total dos Investimentos em Meio Ambiente
Investimentos em P&D.	4.628.142,00	Pesquisa e Desenvolvimento
<b>TOTAL</b>	<b>2.391.749.403,52</b>	

**OBS:** Informações retiradas do Relatório de Administração e das Demonstrações Financeiras da Sanepar referentes ao ano de 2016.